2327
n° 26

MEMORIE

PER SERVIRE

ALLA DESCRIZIONE DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

PROF. EDWARD W. BERRY,
THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY
BALTIMORE, MD. U. S. A.
Recd April 1, 1920

MEMORIE

PER SERVIRE

ALLA DESCRIZIONE DELLA CARTA GEOLOGICA

D'ITALIA

PUBBLICATE A CURA

DEL R. COMITATO GEOLOGICO

VOLUME VI

PARTE PRIMA

ROMA
TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI
Via del Lavatore, n. 88
1916

LE DICOTILEDONI FOSSILI DEL GIACIMENTO OLIGOCENICO

DI SANTA GIUSTINA E SASSELLO IN LIGURIA

MEMORIA

del dott. PAOLO PRINCIPI

INDICE GENERALE

LE DICOTILEDONI FOSSILI

del giacimento oligocenico di Santa Giustina e Sassello in Liguria

PRELIMINARI.

Presso il Museo Geologico della R. Università di Genova si conserva una delle più ricche e complete collezioni di fossili vegetali, provenienti dai lembi oligocenici di Santa Giustina e Sassello. Essa è costituita in massima parte dalle filliti raccolte dal sacerdote Deo Gratias Perrando parroco di Santa Giustina, ed acquistate, insieme ad altre serie paleontologiche, per il suddetto Museo nel 1886 da un consorzio del Governo, della Provincia e del Comune di Genova. A questi fossili se ne aggiunsero poi altri donati dagli eredi di Don Perrando e per opera di vari raccoglitori, cosicchè ora circa quattromila esemplari stanno a rappresentare la importantissima flora fossile ligure.

Il primo a richiamare l'attenzione degli studiosi sulle filliti di Santa Giustina e Sassello fu Eugenio Sismonda con due memorie (1), nelle quali si citano quattro specie proprie di quei giacimenti: *Populus leuce* Ung, *Quercus furcinervis* (Rossm.), *Laurus primigenia* Ung, *Cinnamomum spectabile* H.

Di poi il Prof. Senofonte Squinabol iniziò l'illustrazione della preziosa raccolta paleofitologica formata dal benemerito curato di Santa Giustina e diede un ampio contributo alla conoscenza della flora oligocenica dell'Appennino ligure con diversi lavori (1), riferentisi alle Crittogame,

---

(1) Sismonda E. *Prodrome d'une flore tertiaire du Piémont.* Memorie d. R. Accad. d. Sc. d. Torino; ser. 2ª, vol. XVIII. Torino 1859. — Idem. *Matériaux pour servir à la paléontologie du terrain tertiaire du Piémont.* Mem. R. Accad. Sc., Torino; sez. 2ª, vol. XXII. Torino 1865.

(1) Squinabol S. *Cenno preliminare sulla Flora fossile di Santa Giustina.* Annali d. Mus. Civ. d. St. Nat. di Genova; sez. 2ª; vol. VII; 1889. — Idem. *Note sur quelques types de Monocotylédonées de Sainte Justine e de Sasselle.* Bull. d. la Soc. Géol. d. France; 3ª série; tome XIX. — Idem. *Di un tipo paleocenico di Quercinea.* Soc. Ligust. Sc. Nat.; Genova 1890. — Idem. *Contribuzioni alla flora fossile dei terreni terziari della Liguria; II. Characee-Felci;* Genova 1889; III. *Gimnosperme*, Genova 1891; IV. *Monocotiledoni.* Genova 1892.

Conifere e Monocotiledoni, descrivendo una numerosa serie di specie, di cui diamo qui appresso l'elenco:

Crittogame: *Chara Meriani* Al. Br.; *Chrysodium Lanzeanum* De Vis.; *Chrys. strictum* Squin.; *Chrys. Doriae* Sq.; *Polypodium Isseli* Sq.; *Polyp. Morellii* Sq.; *Pellea Saportana* Sq.; *Adiantum deperditum* Sq.; *Pteris oeningensis* Ung.; *Pt. crenata?* Web.; *Pt. inaequalis* Heer; *Pt. blechnoides* Heer; *Pteris ruppensis* H.; *Pt. Perrandi* Sq.; *Pt. ligustica* Sq.; *Blechnum molassicum* Sq.; *Bl. Woodwardiaeforme* Sq.; *Woodwardia Rössneriana* Ung.; *W. Rhadamanti* Ung., var. *macrophylla* Sq.; *Asplenium bilobum* Sq.; *Plenasium lignitum* Gieb.; *Hypolepis amissa* Sq.; *Goniopteris (Lastraea) stiriaca* Heer.; *G. polypodioides* Ettings.; *G. helvetica* Heer.; *Aspidium Meyeri?* H.; *A. Fischeri* H.; *A. Escheri?* H.; *A. apenninicum* Sq.; *A. oligocenicum* Sq.; *A. Pareti* Sq.; *Trichomanes Sacchi* Sq.; *Hymenophyllum Beccarii* Sq.; *Lygodium Kaulfussi* H.; *Sphenopteris eocenica* Ettings.; *Spiropteris* Schimp.; *Equisetum Parlatorii* (H) Sch.; *Aneimia subcretacea?* Sap.; *A. sepulta* Sq.

Gimnosperme: *Pinus palaeostrobus* Ett.; *P. Capellinii* Sq.; *Pinus* sp.; *Abies (Picea)* sp.; *Sequoia Langsdorfii* Brongn.; *S. Tournalii* (Brongn) Sap.; *Taxodium distichum miocenum* Heer; *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp.

Monocotiledoni: *Arundo (Donax) Goepperti* (Munst.) Heer; *Phragmites oeningensis* A. Br.; *Carex diffusa* Sap.; *Cyperus reticulatus* H.; *C. margarum* H.; *C. assimilis* Sap.; *C. effossus* Sap.; *C. detectus?* Sap.; *C. paucinervis* H.; *C. novus* Sq.; *C. Zeilleri* Sq.; *C. Meschinellii* Sq.; *Yuccites Cartieri* H.; *Smilax grandifolia* Ung.; *S. Coquandi?* Sap.; *Agave antiqua* Sq.; *Iridium latius* Sap.; *Asteliaephyllum italicum* Sq.; *Cannophyllites antiquus* Ung.; *C. speciosus* Sq.; *Palaeothalia Sanctae-Justinae* Sq.; *Caulinites loipopytis* Mass.; *C. mirabilis* Sq.; *Najadopsis ramosa* Sq.; *Typha latissima* Al. Br.; *T. angustior* Sap.; *Sparganium valdense* H.; *S. stygium* H.; *S. strictum* Sap.; *Pandanus Ettingshauseni* Sq.; *Arecites Trabucci* Sq.; *A. rarifolia* Vis. sp.; *Geonoma italica* Sq.; *Calamus Beccari* Sq.; *C. nervosus* Sq.; *Latanites ligusticus* Sq.; *Sabal haeringiana* Ung.; sp.; *S. major* Ung.; *Flabellaria mediterranea* Sq.; *Phoenicites Pallavicinii* Sism.; *P. spectabilis* Ung.; *P. recentior* Sq.; *Hemiphoenicites crebrinervis* Sq.; *Cocos robustifolia* Sq.; *Perrandoa protogaea* Sq.; *Isselia primaeva* Sq.

Lo Squinabol ebbe occasione anche di accennare alle dicotiledoni, citando alcune specie, da lui classificate:

Dryophyllum Dewalquei Sap; *Myrica aemula* Sch.; *Myrica (Comptonia) Matheroniana* Sap.; *Dryandra Schranki* H.; *Dryandroides elegans* Ett.; *Myrica (Comptonia) dryandraefolia* Brongn.; *Laurus princeps* H.; *L. primigenia* Ung.; *Cinnamomum lanceolatum* H.; *C. Buchi* H.; *Litsaea magnifica* Sap.; *Sassafras Ferretianum* Mass.; *Apeibopsis Gaudini* H.; *Terminalia radobojensis* Ung.; *Graevia crenata* H.; *Aristolochia* sp.

Tuttavia il grandioso gruppo delle dicotiledoni rimaneva ancora nella sua quasi totalità sconosciuto. La monografia attuale viene quindi a colmare tale lacuna; ed io sento nuovamente il dovere di manifestare la mia più viva gratitudine al Prof. A. Issel, Direttore del Museo, che volle affidare a me l'arduo lavoro.

Geologia del Bacino di Santa Giustina e Sassello.

I lembi oligocenici di Santa Giustina e Sassello sono allineati lungo il meridiano di Savona tra i paralleli 44° 24′ e 44° 32′ (1). Il primo dista dalla riva del mare in linea retta circa 10 km.; il bacino di Sassello è a quasi tre km. di distanza da esso e presenta una estensione alquanto maggiore.

Della geologia di queste regioni si occupò l'Issel nel lavoro citato e recentemente il Rovereto ritornò sull'argomento, trattando della stratigrafia e della fauna dell'Oligocene ligure (2).

Noi non faremo quindi che riassumere le cognizioni già note, ponendo in rilievo quei dati, che possono maggiormente interessare per l'illustrazione del materiale paleofitologico.

La serie di Santa Giustina è quasi completamente incassata fra le rocce serpentinose antiche; sugli orli del bacino si trovano ora le località più ricche in filliti, ed anzi la maggior parte degli esemplari della collezione Perrando proviene da sotto Cascina al Rosso, pressochè sul confine.

Il Rovereto dà due serie sulla successione dei vari terreni, e la più importante per noi è quella desunta lungo la salita del Monte Chiappe da m. 360 a m. 520 sul livello del mare.

Oligocene inferiore (Sannoisiano)	1ª zona terrestre e deltizia	Arenarie marnose con rare filliti (3 m.); marne lignitose e a macchie ferruginose (2 m.); mollasse bianche compatte, alternanti con marne arenacee ricche in filliti (15 m.).
	2ª zona lagunare e d'estuario	Marne lignitose e ferruginose, unite nella parte superiore a marne arenacee con *Potamides* e *Psammobia* (30 m.).
	3ª zona di costa aperta	Mollasse biancastre con qualche strato più indurito e di conglomerato, con *Globularia crassatina* (10 m.).
Oligocene medio (Stampiano)	4ª zona lagunare e d'estuario	Marne sabbiose con *Psammobia* e *Potamides* (6 m.); marne friabili con conglomerati (5 m.); banco di coralli e sabbioni (6 m.); marne bianche con filliti e con uno straterello a *Potamides* (5 m.).
	5ª zona di costa aperta	Conglomerato ferruginoso e mollasse grigioverdastre senza fossili (15 m.); mollasse arenacee giallastre senza fossili (10 m.); mollasse arenacee con *Operculina, Pecten,* etc. (4 m.); puddinghe rubiginose (10 m.).

Gli strati basali di Santa Giustina furono da alcuni geologi ritenuti contemporanei alle argille di Henis; ma con tale interpretazione si riferirebbero al livello più profondo dell'Oligocene i gessi di Aix. Ed il Rovereto giustamente rileva che questo parallelismo non esiste; giacchè confron-

(1) Issel A. *Osservazioni sul tongriano di Santa Giustina e Sassello.* Atti della R. Università di Genova; vol. XV. Genova 1900.

(2) Rovereto G. *Nuovi studi sulla Stratigrafia e sulla Fauna dell'Oligocene ligure.* Genova 1914.

tando gli strati di Santa Giustina con quelli di Aix sia superiori che inferiori, esclusi gli acquitaniani, risulta con evidenza che la serie ligure ha caratteri faunistici assai più giovani. Lo stesso Autore asserisce che il livello basale a filliti ed a *Potamides*, che si ripete uguale a Sassello, è più recente di Aix e di Priabona e che si può collocare nel Sannoisiano o nell'Oligocene inferiore, purchè da quest'ultimo siano esclusi gli strati di Aix e di Priabona, appartenenti all'Eocene.

Mentre nel bacino di Santa Giustina al Sannoisiano segue l'Oligocene medio o Stampiano mediante alcune marne sabbiose a *Potamides* ed un banco coralligeno, i sedimenti della conca di Sassello appartengono, invece, ad un solo piano geologico. Infatti, come rileva il Rovereto, dall'alto di M. Savino sino al fondo della valletta del rio dei Zunini, non si raccolgono che fossili di spiccato carattere antico e la coppia *Nummulites intermedia* - *N. Fichteli* si osserva dappertutto. Anche i frangenti corallini presso il Rio dei Zunini sono da considerarsi sannoisiani, quantunque contengano numerose specie stampiane. Ma ciò, secondo lo stesso geologo, dipende dal fatto che « fino ad oggi sono specialmente i giacimenti corallini stampiani i più studiati ed i meglio illustrati ».

La quasi totalità dei fossili descritti nel presente lavoro si trovano in un'arenaria verde-grigia assai compatta, che appartiene alla base delle due serie ricordate. Alcune filliti, però, si mostrano sopra un'arenaria marnosa giallastra, e queste possono anche riferirsi al livello più basso dello Stampiano, corrispondente, cioè, alla quarta zona della serie di Santa Giustina precedentemente esposta. Siccome tali arenarie non mancano neppure nel vero e proprio Sannoisiano, e d'altra parte gli esemplari non portano indicazioni precise di località, per queste filliti l'età rimane non molto ben precisata. Ma tale fatto non infirma menomamente le deduzioni, che si possono ritrarre dall'abbondante materiale paleontologico, essendo in piccolissimo numero i campioni di incerta provenienza.

Caratteristiche principali delle dicotiledoni fossili di Santa Giustina e Sassello e loro rapporti colle più importanti flore fossili conosciute.

Le specie descritte nell'attuale monografia sono 339, distribuite in 99 generi, alcuni dei quali includenti un rilevantissimo numero di forme. Si presentano particolarmente sviluppate le famiglie delle Cupulifere, Juglandacee, Miricacee, Urticacee, Lauracee, Magnoliacee, Rannacee, Sapindacee, Papiglionacee e Cesalpiniacee, Ebenacee; ed hanno pure i loro rappresentanti alcuni gruppi, che assumono una particolare importanza per il riferimento cronologico della flora studiata. Tra questi ultimi rileveremo il gen. *Dryophyllum* ed il gen. *Dewalquea*, che, stabiliti dal Saporta su alcune impronte fossili provenienti dall'Eocene di Gelinden, furono poi ritrovati in altri giacimenti del Terziario antico e del Cretaceo superiore.

Tra le Miriche sono degne di particolare menzione la *Myrica aemula* Schimper dell'Eocene di Mons e d'Angers e dell'Oligocene inferiore di Skopau; la *Myrica longifolia* Ung. conosciuta fin dal Cenomaniano di Niederschöna e la *Myrica longa* Heer riscontrata unicamente nel Cretaceo superiore di Patoot in Groenlandia.

Nel gruppo delle Quercie doveva avere il predominio la *Quercus furcinervis* (Rossm.) rappresentata da quasi un centinaio di impronte, e nella famiglia delle Juglandacee è da notarsi il genere *Juglandophyllum* fino ad ora conosciuto solo nell'Eocene del Bacino di Parigi.

Anche le Miriche erano abbondantissime, accompagnate da varie forme di *Comptonia* note in pochissimi giacimenti del Terziario inferiore. Tra queste *Comptonia*, come vedremo, abbiamo

incluso specie, che dagli Autori precedenti erano state riferite alle Proteacee; così la *Dryandroides elegans*, che l'Ettingshausen ha descritto nell'Oligocene superiore di Sagor, viene per la prima volta considerata come una Miricacea.

Ricchissima di forme e di esemplari è la famiglia delle Urticacee. Oltre agli svariati tipi di *Ficus*, in gran parte ancora sconosciuti, prosperavano i *Protoficus* caratteristici dell'Eocene di Sézanne, e gli *Artocarpus* rappresentati da foglie coriacee di grandi dimenzioni, per lo più spatulate e coi margini interi.

La famiglia delle Lauracee assume uno sviluppo veramente meraviglioso. Ai *Laurus*, alle *Persea*, ai *Cinnamomum* si accompagnano forme, che si riferiscono ai generi *Litsaea*, *Sassafras*, *Benzoin*, *Oreodaphne*, *Daphnogene*.

Grande diffusione avevano le Magnolie comprendenti un notevole numero di forme nuove, ed oltre alle Araliacee rappresentate dai generi *Aralia* e *Dewalquea* sono da rilevare le Sterculie, le Bittneriacee con i generi *Dombeyopsis* e *Pterospermites*, i Sapindi, le Terminalie ed alcune proteacee riferentisi ai generi *Persoonia*, *Lomatia* e *Banksia*.

Tra le Leguminose predominavano i *Palaeolobium* e le Cassie; ma anche i generi *Machaerium*, *Cercis* ed *Acacia*, i due ultimi rappresentati pure da frutti, dovevano avere uno sviluppo non del tutto indifferente.

Un'altra caratteristica della flora di Santa Giustina è determinata dalla presenza delle Aristolochiacee e dal grande sviluppo, che presentano le Ebenacee. Il genere *Diospyros* comprende nove specie, una delle quali, la *Diospyros brachysepala* ha un numero veramente considerevole di esemplari.

La famiglia delle Apocinacee offre una ragguardevole varietà di tipi; così accanto ad una *Alstonia*, analoga all'*Alstonia carniolica* Etting. della Flora oligocenica di Sagor, troviamo abbondanti gli *Apocynophyllum*, dalle foglie generalmente ristrette e lanceolate.

Le specie esclusivamente eoceniche sono quattordici: la *Castanea sezannensis* Wat., *Juglandophyllum peramplum* (Sap.) Schenk, *Protoficus sezannensis* (Wat.) Sap., *Ficus axonensis* Wat., *Ficus Desayesi* Wat., *Laurus attenuata* Wat., *Laurus vetusta* Sap., *Daphnogene Raincourti* Sap., *Sterculia variabilis* Sap., *Aralia venulosa* Sap., *Diospyros discreta* Sap. del Bacino di Parigi; il *Dryophyllum palaeocastanea* Sap. di Sézanne e del Vicentino; il *Ficus occidentalis* Lexq. di Golden-City (Colorado) e la *Dewalquea gelindenensis* Sap. et Mar. di Gelinden.

È importante anche rilevare l' esistenza di specie, che pur non essendo unicamente eoceniche, esistono tuttavia in numerosi giacimenti del Terziario più antico; così colla flora del Bacino di Parigi abbiamo in comune sei specie; con quella di Aix undici; con quella dell'Eocene di Inghilterra (Alym-Bay e Bovey-Tracey) tredici; di Gassino nove; e trentasei colla flora di Novale, di M. Bolca e di M. Pastello nel Vicentino.

Assai numerosi sono i rapporti che le dicotiledoni di Santa Giustina e Sassello hanno con altre flore dell'Oligocene inferiore. Quarantadue specie della raccolta studiata si trovano nei giacimenti germanici di Sieblos, Skopau, Rixhöft, Weissenfels, Göhren, Bornstädt, Meuselwitz, Samland, Stedten, Helmstedt, ecc.; trentacinque con gli strati di Häring; ventisei con il terreno di M. Promina; venti con il Sannoisiano di Francia (Menat, Célas, St. Zacharie) e circa diciotto con i depositi del Vicentino (M. Colle, M. Piano).

Le forme, poi, che non oltrepassano l'Oligocene inferiore, sono rappresentate dall'*Artocarpidium Desnoyersi* Wat., *Coccolobites Massalongiana* De Vis.; *Sapindus Ephialtae* (Etting.), *Malpighiastrum dalmaticum* Etting., *Rhamnus Roesleri* Etting. e *Bumelia oblongifolia* Etting.

Tra le flore dell'Oligocene superiore, che hanno più strette affinità colle dicotiledoni di Santa Giustina, sono da ricordare quella di Sagor in Carinzia e di Flörsheim in Germania. Colla prima si osservano ben ottantasei specie in comune, coll'altra ottantuno.

Tutte queste considerazioni, ed inoltre la presenza dei *Dryophyllum*, delle *Dewalquea*, di alcune specie di *Myrica* già ricordate, dei *Protoficus*, degli *Juglandophyllum* ci persuadono a ritenere la flora fossile ligure appartenente al Sannoisiano, in accordo coi risultati della stratigrafia e dello studio dei fossili animali.

Si può obbiettare a questa conclusione che esistono molte specie, le quali permangono sino al Pliocene ed una, la *Planera Ungeri*, che giunge al Quaternario. Ma si deve per altro tener presente, come ebbi già altra volta occasione di ricordare (1), che le piante, oltre ad essere soggette facilmente ad immigrazioni e dispersioni, conservano più a lungo degli animali le stesse forme specifiche; dimodochè tra due o più periodi geologici consecutivi, mentre le faune subiscono radicali cambiamenti, le piante molto lentamente seguono il loro processo evolutivo.

Prima di chiudere questo capitolo credo opportuno richiamare l'attenzione sui rapporti esistenti tra le dicotiledoni di Santa Giustina e Sassello ed i giacimenti fossiliferi delle Terre Polari artiche e dell'Asia settentrionale. Delle specie descritte circa quarantatrè si ritrovano negli strati cenozoici della Groenlandia, otto in quelli dello Spitzberg e due nella Terra di Grinnell. Tra queste ricorderemo in particolar modo il *Cocculus* (*Populus* Heer) *arctica*, la *Magnolia Inglefieldi* Heer, *Diospyros Loveni* Heer, *Sassafras Ferretianum* Mass, *Benzoin antiquum* H., *Laurus primigenia* Ung., *Laurus agathophyllum* Ung. e *Laurus Reussi* Etting. Nella flora terziaria dell'Asia settentrionale, compresa l'isola di Sachalin, riscontriamo diciassette specie, come per es. la *Diospyros anceps*, la *Myrica lignitum* Ung., il *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer, e la *Cassia lignitum* Ung.

Affinità notevoli si osservano anche coi terreni terziari dell'America del Nord. La flora miocenica alaskana e del Canadà settentrionale comprende undici delle specie trovate a Santa Giustina, tra le quali citiamo la *Myrica banksiaefolia* Ung., il *Platanus deperdita* Sord. ed il *Salix varians* Goepp. Se, infine, si prendono in considerazione le flore del Cenozoico degli Stati Uniti, i punti di contatto tra di esse e le dicotiledoni liguri sono costituiti da circa venticinque forme appartenenti sopratutto al gen. *Ficus* (*F. tiliaefolia* Al Br., *F. Jynx* Ung., *F. lanceolata* H., *F. planicostata* Lexq., *F. occidentalis* Lexq.) ed alla famiglia delle Lauracee (*L. primigenia* Ung.; *C. Scheuchzeri* Heer, *C. polymorphum* H., *C. lanceolatum* H).

Queste affinità tra flore di regioni, che ora differiscono enormemente dal punto di vista del clima e della distribuzione degli organismi animali e vegetali, ci dimostrano come durante il Terziario inferiore e medio l'America del Nord, la Siberia e gran parte delle Terre polari artiche presentavano condizioni analoghe a quelle, in cui trovavasi l'Europa; un clima assai uniforme si estendeva, cioè, sui due emisferi orientale ed occidentale sino al Polo.

Verso la fine del Terziario i movimenti della crosta terrestre tendono a dare un diverso assetto alla distribuzione dei continenti; la fusione dell'Europa coll'Asia si fa più completa, e l'unione coll'America fu a poco a poco soppressa. Tali avvenimenti dovettero produrre delle variazioni notevolissime nei numerosi fattori climatici e si vennero gradatamente ad affermare le differenzazioni e localizzazioni delle flore attuali.

---

(1) Principi P. *Alcune osservazioni sulle dicotiledoni fossili del giacimento oligocenico di St. Giustina in Liguria.* Atti d. Soc Ital. per il Progr. d. Scienze; VI riunione; Genova, ottobre 1912. Roma, 1913.

Rapporti delle Dicotiledoni fossili di Santa Giustina e Sassello colle flore attuali.

Un fatto meritevole di essere rilevato è che nello stesso frammento di roccia si trovano talvolta mescolate insieme impronte fogliari e conchiglie marine, d'acqua dolce e terrestri. Ciò costituisce una prova che la vegetazione di Santa Giustina si sviluppava vicinissima alla foce di un fiume; doveva esistere, quindi, una insenatura, che serviva di estuario a qualche corso d'acqua appenninico, il quale vi trascinava in grande quantità i residui della flora, che ricopriva i territori del suo bacino.

Tra le numerose specie, che esistevano nei dintorni di Santa Giustina durante l'Oligocene inferiore, ne troviamo alcune, che si riferiscono a generi attualmente europei o caratteristici della zona temperata del continente asiatico ed americano (*Carpinus*, *Fagus*, *Corylus*, *Ostrya*, *Castanea*, *Quercus*, *Juglans*, *Alnus*, *Salix*, *Acer*, *Populus*, *Ilex*, *Rhamnus*, *Cornus*, *Platanus*, ecc.); la maggior parte, però, si ricollegano a forme, che ora troviamo diffuse nelle Indie orientali, nell'Arcipelago della Sonda, nell'America tropicale e nell'Australia.

A prima vista può meravigliare il fatto, che accanto a gruppi decisamente tropicali se ne trovino altri, costituiti in gran parte da Quercie e da Miriche, che attestano evidentemente un clima temperato caldo. Dobbiamo però osservare come la quasi totalità delle Quercie fossili di Santa Giustina si riconnettono con tipi messicani, compresi cioè tra i 10 ed i 20 gradi di latitudine N.; ed inoltre le Quercie, insieme alle Miriche costituiscono delle grandi foreste nelle parti elevate del tropico, come si verifica appunto nei monti di Sumatra e della regione Imalajana.

Tali considerazioni ci inducono a ritenere come nel territorio in questione dovevano esistere due zone: una pianeggiante in vicinanza del mare con una temperatura media di circa 25°; ed un'altra montuosa elevantesi fino a 1000 m. di altezza e dotata di una temperatura notevolmente più mite.

Lungo le acque, che solcavano la pianura, crescevano i Pioppi dalle grandi foglie coriacee (*Populus integra*), i Salici, i Carpini, che ancora oggi costeggiano i fiumi della regione caucasica. A qualche distanza dalle acque i Fichi e gli Artocarpi formavano dei boschi lussureggianti, di cui forse si ha attualmente un riscontro nell'isola di Sumatra ed in alcune località delle Indie orientali. Ancora più addentro nella terra ferma si estendeva la vera e propria foresta tropicale rappresentata dalle Lauracee, con i caratteristici Cinnamomi dalle foglie di color verde grigio, dalle Nictaginacee (*Pisonia*), dalle *Magnolia*, dalle *Anona*, dalle *Sterculia*, dalle Tiliacee (*Apeibopsis*), Bittneriacee (*Dombeyopsis* e *Pterospermites*), dai *Bombax*, dai *Sapindus*, dalle Malpighiacee (*Malpighiastrum*), Eleodendracee, dalle *Terminalia*, dalle Myrtacee (*Eugenia*), Timelacee (*Daphne*), Leguminose (*Pterocarpus*, *Dioclea*, *Machaerium*, *Cassia*) Santalacee, Sapotacee (*Chrysophyllum*, *Sapotacites*, *Diospyros*); dalle Apocinacee (*Alstonia*, *Apocynophyllum*, *Echitonium*, *Neritinium*) ecc.

Il sottobosco, oltrechè da una enorme quantità di vegetali inferiori doveva essere costituito da liane comprendenti varie forme di *Cocculus*, le *Aristolochia* ed i *Machaerium*.

Elevandosi a qualche centinaio di metri, nelle località più esposte ai venti, predominavano vegetali costituiti da forme magre, coriacee, atte a resistere ad un clima meno caldo ed esposto a brusche variazioni atmosferiche: qualche specie di *Myrica* si mescolava alle Proteacee, alle *Myrsine*, alle *Leucothoe*, alle *Dodonaea*, alle Ramnacee, ai *Zizyphus* ed alle Acacie.

La parte più elevata era ricoperta da boschi estesissimi di Quercie, di Miriche, di Castagni, di *Ilex*, mentre sul fondo umido ed ombroso delle valli che solcavano quei rilievi prosperavano gli *Alnus*, i Carpini, i Faggi, le *Planera*, le *Ostrya*, gli Aceri, i Platani, ecc.

Una cosa da rilevare è la mescolanza di tipi che attualmente vivono in punti assai diversi della zona tropicale e subtropicale: infatti accanto a specie, che hanno il loro riscontro in forme della penisola Indiana e dell'Arcipelago della Sonda, ne troviamo altre analoghe a forme viventi nell'America centrale e nell'Africa.

Certamente la vegetazione durante i primi tempi dell'Era cenozoica doveva presentare delle caratteristiche alquanto diverse dalle attuali, e manca perciò nella nostra epoca un tipo di flora, che corrisponda esattamente alla flora eocenica e l oligocenica. Tuttavia certe pianure delle Indie orientali, dell'isola di Giava, della Guiana, del Brasile, come pure alcune regioni montuose del Messico hanno un aspetto, che deve complessivamente corrispondere a quello offerto durante l'Oligocene inferiore dalla regione ligure studiata.

Fra le dicotiledoni di Santa Giustina troviamo anche rappresentati dei generi, come *Persoonia*, *Eucalyptus*, *Grevillea*, *Lomatia*, *Banksia*, ecc., che sono attualmente limitati nelle terre dell'emisfero australe. Tale fatto è senza dubbio meritevole di qualche considerazione. Nel Terziario inferiore, in cui l'Europa era ancora un arcipelago di isole, la superficie terrestre offriva necessariamente delle condizioni ben diverse da quelle presenti ed il clima doveva mostrare, come abbiamo già rilevato, una uniformità, che permetteva lo sviluppo degli stessi tipi organici in latitudini assai distanti. Col procedere dei tempi, sono avvenute delle differenzazioni di grande importanza; nell'emisfero settentrionale hanno avuto il predominio le masse continentali, mentre nell'emisfero opposto prevalsero le acque oceaniche. Il clima europeo subì il contraccolpo di questo nuovo stato di cose; scomparvero dal nostro continente forme che avevano già avuto un grande rigoglio e vi si sostituivano tipi provenienti dal Nord e che si estendevano verso l'Asia e verso l'America. Al contrario, nell'emisfero australe le condizioni geografiche non dovettero subire radicali trasformazioni, in modo che ivi poterono conservarsi gli stessi tipi che si erano diffusi nei periodi precedenti.

D'altra parte, come osserva il Laurent, è necessario distinguere nell'emisfero australe dei tipi che hanno potuto vivere in Europa durante il Terziario e che sono stati poi successivamente eliminati dalle variazioni biologiche, ed altri di origine unicamente australe, dovuti a condizioni particolari dell'ambiente, e che perciò non possono avere avuto dei rappresentanti nei paesi boreali.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

Serie: AMENTACEAE

Fam. **CUPULIFERAE.**

Gen. ***Carpinus*** Tourn.

Il genere si conosce fin dall'Oligocene inferiore ed attualmente è rappresentato da circa 12 specie viventi nell'Europa centrale e meridionale, nell'Asia media ed orientale e nel versante atlantico dell'America del Nord fino al Messico. Le foglie si mostrano generalmente increspate lungo i nervi laterali, i quali sono numerosi, craspedodromi e ramificati all'apice. Il margine del lembo è quasi sempre crenulato o denticolato.

Carpinus grandis Ung.

(Tav. I, fig. 1, 2, 3).

1840. *Phyllites venosus* — Rossmässler. *Verst. Braunkohl. v. Altsattel;* pag. 34, tav. VIII, fig. 26.
1845. *Carpinus grandis* — Unger. *Syn. plant. foss.;* pag. 220, (escl. fruct.).
1845. » *macroptera* — Unger. *Szwoszowicze;* pag. 124, tav. XIII, fig. 8, 9.
1850. » *grandis* — Unger. *Gen. et sp. pl. foss.;* pag. 408.
1851. *Artocarpidium cecropiaefolium* — Ettingshausen. *Tert. Fl. v. Wien;* pag. 15, tav. II, fig. 3, 4.
1852. *Carpinus grandis* — Unger. *Iconogr. pl. foss.;* pag. 39, tav. XX, fig. 4, 5 (escl. fruct.).
1852. » *oblonga* — Weber. *Tert. fl. d. nieder. Braunk.;* pag. 173, tav. XIX, fig. 8.
1852. *Carpinites macrophyllus* — Goeppert. *Tert. Fl. Schlesiens;* pag. 273, tav. XXXIV, fig. 2.
1852. *Artocarpidium cecropiaefolium* — Ettingshausen. *Foss. fl. v. Wildshut;* pag. 432, tav. IV, fig. 2.
1854. *Carpinus grandis* — Massalongo. *Prodr. fl. foss. Senog.;* pag. 18, tav. III ,fig. 3.
1854. » *macrophyllus* — Unger. *Gleichenberg;* pag. 20, tav. III, fig. 5.
1855. *Betula carpinoides* — Goeppert. *Schossnitz;* pag. 12, tav. III, fig. 16.
1855. *Carpinus elongata* — Weber u. Wessel. *Neue Beitr. z. Tert. fl. nied. Braunk.;* pag. 134, tavola XXII, fig. 2.
1856. » *grandis* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 40, tav. LXXI, fig. 19 *b*, 19 *c*, *d*, *e*; tavola LXXII, fig. 2-24; tav. LXXIII, fig. 2-4.
1857. » » — Ettingshausen. *Foss. Fl. v. Köflach;* pag. 13, tav. I, fig. 9.
1859. » » — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 208, tav. XXIV, fig. 5.
1858. » » — Ludwig. *Foss. Pfl. a. d. ält. Abth. d. Rhein. Wetterau etc.;* pag. 100, tav. XXX e XXXIII.
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 10.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 39, tav. XII, fig. 7, 8.
1866. » » — Unger. *Sylloge pl. foss.;* pag. 67, tav. XXI, fig. 1-13.
1866. » *Heeri* — Ettingshausen. *Bilin;* I, pag. 48, tav. XV, fig. 10, 11.
1867. » *grandis* — Saporta. *Études;* pag. 64.
1868. » » — Heer. *Fl. foss. arctica;* I, pag. 103, tav. XLIX, fig. 9.

1869. *Carpinus grandis* — Unger. *Radoboi;* pag. 16, tav. V, fig. 5.
1869. » » — Heer. *Fl. foss. alaskana;* pag. 29, tav. II, fig. 12.
1869. » » — Heer. *Contrib. to the foss. fl. of N. Greenland;* pag. 469, tav. XLIV, fig. 11 *c*.
1870-72. » » — Schimper. *Traité,* II, pag. 589.
1872. » *Heeri* — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 177.
1873. » *grandis* — Engelhardt. *Göhren;* pag. 21, tav. III, fig. 10.
1870. » » — Unger. *Szánto;* pag. 6, tav. I, fig. 8-11.
1874. » » — Heer. *Nachtr. z. m. Fl. Grönl.;* pag. 14, tav. III, fig. 14; pag. 11; pag. 17, tav. III, fig. 4.
1874. » » — Heer. *Foss. Fl. Spitzberg.;* pag. 71, tav. XV, fig. 7.
1874. » » — Lesquereux. *Annual Report;* pag. 313.
1878. » » — Heer. in Capellini. *Calc. di Leitha;* pag. 284.
1878. » » — Heer. *Mioc. Fl. v. Sachalin;* pag. 6, tav. II, fig. 6; tav. IV, fig. 1.
1878. » » — Heer. *Mioc. Fl. d. Insel Sachalin;* pag. 34, tav. IV, fig. 4 *a*; tav. V, fig. 11-13; tav. VIII e IX, fig. 1-4.
1878. » » — Lesquereux. *Tert. Flora;* pag. 143, tav. XIX, fig. 9; tav. LXIV, fig. 8-10.
1883. » » — Heer. *Foss. Fl. d. Polarländ.;* pag. 82, tav. LXXXVIII, fig. 4, 5.
1884. » cfr. » — Nathorst. *Tert. fl. Japans;* pag. 87.
1885. » » — Ristori. *Contrib. Fl. foss. Vald. sup.;* pag. 156, tav. VIII, fig. 15.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 24.
1887. » » — Staub. *Zsilthales;* pag. 267, tav. XXV, fig. 1, 2, 3; tav. XXVI, fig. 2, (?), 4, 5.
1890. » » — Ristori. *Fill. pl. Malmantile;* pag. 124.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 196 (ex parte).
1895. » » — Peola. *Flora fossile Braidese;* pag. 24.
1896. » » — Sordelli. *Fl. foss. insubrica;* pag. 117, tav. 16, fig. 19 (esclusa la fig. 18).
1898. » » — Newberry-Hollick. *Lat. ext. fl. North. Amer.;* pag. 59, tav. LIV, fig. 3; tav. LV, fig. 6.
1899. » » — Peola. *Fl. Langh. torin.;* pag. 8.
1899. » » — Peola. *Agg. Fl. foss. Ancona;* pag. 1.
1899. » » — Peola. *Fl. mess. Guarene;* pag. 232.
1900. » » — Peola. *Fl. tongr. Pavone;* pag. 47.
1901. » » — Peola. *Veget. Piem.;* pag. 13.
1902. » » — Engelhardt. *Himmelsberg;* pag. 269, tav. II, fig. 27, 37, 38.
1903. » » — Palibin. *Sichota-Alin Gebirge;* pag. 47.
1904. » » — Palibin. *Fu-Schun;* pag. 58.
1904. » » — Palibin. *Steppe Kirghize,* pag. 264.
1906. » » — Menzel. *Senftenberger,* pag. 23.
1908. » » — Lauby. *Pl. foss. Aubrac.;* pag. 2.
1909. » » — Berry. *Mioc. Fl. f. the Virg. C.;* pag. 23.
1911. » » — Berry. *Tert. Fl. Atl. a. G. C. Plain;* pag. 313.
1911. » » — Krischtofowitsch. *Pflanz. Wolhynien,* pag. 20.
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 329, tav. 38, fig. 2.
1912. » » — Krischtofowitsch. *Tert. u. posttert. Fl. Russland.*
1913. » » — Principi. *Dicot. foss. S. Giustina;* pag. 5.

Questa specie è rappresentata da varie impronte, le quali, pur non mostrando ben conservati i contorni della lamina, hanno tuttavia bastevoli caratteristiche per non aver dubbi sul riferimento specifico.

Le foglie sono ellittiche od ovato-ellittiche, con numerose nervature secondarie, parallele, rettilinee o pochissimo ricurve e dipartentisi dalla costola mediana sotto un angolo assai acuto.

Varie foglie descritte da alcuni Autori come *Carpinus grandis*, appartengono, invece, al *C. pyramidalis* (Goepp.) Heer, il quale si distingue per avere la lamina decisamente lanceolata. Inoltre non credo che queste due specie possano costituire una stessa cosa.

Il *Carpinus grandis* è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene e trovasi in molti giacimenti dell'Europa, dell'Asia, dell'America del Nord e delle Terre polari artiche.

— Santa Giustina.

Gen. ***Ostrya*** Scop.

Il genere è conosciuto fin dall'Oligocene inferiore (Aix) e nell'epoca attuale comprende due specie: l'*Ostrya carpinifolia* Scop. vivente nell'Europa meridionale e nell'Asia, e l'*O. virginica* Willd. del versante atlantico dell'America del Nord e del Giappone.

Le sue foglie sono molto simili a quelle del gen. *Carpinus;* ma se ne distinguono perchè in esse le nervature terziarie esistono quasi sempre anche in prossimità del margine fogliare e le anastomosi sono alquanto più vicine tra loro.

OSTRYA ATLANTIDIS Ung.

(Tav. I, fig. 6, 7, 8).

1852. *Ostrya Atlantidis* — UNGER. *Iconog. Pl. foss.;* pag. 41, tav. 20, fig. 9-11.
1856-59. » *oeningensis* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 42, tav. LXXIII, fig. 5-10; III, pag. 178, tav. CLII, fig. 8, 9.
1860-66. » *Atlantidis* — UNG. *Syll. pl. foss.;* IV, pag. 67, tav. 21, fig. 15, 16.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Tert. fl. Steiermark.;* pag. 30, tav. II, fig. 11-13.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité d. pal. vég.;* II, pag. 586.
1870-72. » *oeningensis* — SCHIMPER. *Op. cit.;* pag. 587.
1872. » *Atlantidis* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I. pag. 177, tav. IV, fig. 13-18.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 320, tav. X, fig. 3-8, 23-29; tav. XI, fig. 1.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 37.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 408, fig. 211 (9-10).
1908. » » — LAUBY. *Découverte pl. foss. Aubrac;* pag. 2, 3.

Foglia ovata leggermente asimmetrica, finemente duplicata-denticolata; le nervature secondarie, in numero di circa tredici per lato, sono opposte, semplici e parallele. L'involucro fruttifero è ovato e striato longitudinalmente da nervature assai ben distinte.

Identifico colla specie dell'Unger anche l'*Ostrya oeningensis* del Miocene svizzero, giacchè dalle figure dell'Heer non risultano differenze di valore specifico; del resto anche lo SCHIMPER accenna come queste due forme siano assai vicine tra loro.

La specie vivente, che presenta maggiori analogie con questa ora descritta, è l'*O. virginica*, le cui foglie, però, hanno dimensioni alquanto maggiori dell'*O. Atlantidis*.

Essa è diffusa dall'Oligocene inferiore sino al Miocene superiore in vari giacimenti europei.

— Santa Giustina.

Gen. ***Corylus*** Tourn.

In questo genere la foglia è obovata od ovata-oblunga, cordata alla base, seghettata al margine, coi nervi secondari craspedodromi, ravvicinati, dei quali gli inferiori si ramificano lungo tutto il loro percorso o solamente verso l'estremità. Vivono attualmente sette specie distribuite nell'Europa centrale e meridionale, nell'Asia media ed orientale e nel versante atlantico dell'America del Nord.

Il genere apparve nell'Oligocene inferiore e nel Quaternario si estendeva verso il Sud più di quello, che si verifica nell'epoca attuale.

Corylus insignis Heer.

(Tav. I, fig. 1, 5).

1856. *Corylus insignis*	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 43, tav. LXXIII, fig. 11-17.
1869. » »	— Heer. *Contr. f. Fl. N. Greenl.;* pag. 469, tav. XLIX, fig. 5.
1869. » »	— Ettingshausen. *Bilin;* pag. 50.
1870-72. » »	— Schimper. *Traité d. P. veg.;* II, pag. 598.
1874. » »	— Heer. *Nach. z. m. Fl. Grönl.;* pag. 14, tav. II, fig. 22.
1878. » »	— Heer. *M. Fl. d. Grinnell-Land.;* pag. 34, tav. V, fig. 6-8; tav. VI, fig. 2.
1883. » »	— Heer. *F. Fl. Grönl.;* pag. 82, tav. LXXXVIII, fig. 2 *a*.
1885. » »	— Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 320, tav. 18 (XXV), fig. 28.
1891. » »	— Schenk (Zittel). *Paléophytologie;* pag. 413, fig. 263 (3).
1896. » »	— Paolucci. *Piante foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 36, tav. IV, fig. 37.
1896. » »	— Peola. *Fl. f. d. Astigiano;* pag. 7.
1899. » »	— Peola. *Fl. mess. d. Monte Castello;* pag. 5.
1901. » »	— Peola. *Veg. in Piemonte d. era terz.;* pag. 13.

Foglie ovaliformi, coi margini forniti di una doppia serie di dentellature; i nervi secondari sono tenui e craspedodromi, il reticolato nevrale è costituito da maglie esilissime più o meno rettangolari.

Lo Schimper fa notare che questa specie colle sue foglie allungate ed alquanto ristrette ha maggiori rapporti con i *Corylus* del continente americano, che con quelli dell'Asia e dell'Europa. Infatti sono molto evidenti le analogie che il *Corylus insignis* dimostra con il *C. rostrata* Ait. dell'America del Nord.

La specie descritta è diffusa dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene in varî giacimenti dell'Europa e delle Terre polari artiche.

— Santa Giustina.

Gen. ***Fagus*** Tourn.

Le foglie di questo genere sono ovato-acuminate od oblunghe, dentate, oppure ondulate, pennatinervie; le nervature secondarie sono numerose, emesse sotto angoli acuti, parallele, ravvicinate, prive di ramificazioni, craspedodrome. Le specie viventi si trovano tanto nell'emisfero settentrionale, che in quello meridionale, formando due gruppi assai distinti. È degno di rilievo il fatto che tra le foglie fossili conosciute nell'emisfero australe, nessuna può essere ravvicinata a specie viventi di quelle regioni, mentre alcune sono paragonabili a forme viventi e fossili dell'emisfero boreale.

Il genere apparve nel Cretaceo superiore (Nebraska) e si diffuse notevolmente nel Terziario europeo.

Fagus Antipofi Heer.

(Tav. I, fig. 9, 10).

1840. *Phyllites Antipofi*	— Abich. *Beiträge z. Paleont. d. asiat. Russlands;* pag. 572, tav. VIII, fig. 2.
1853. *Fagus ambigua*	— Massalongo. *Piante foss. terz. Ital. merid.;* pag. 4, tav. I, fig. 5.
1855. » *attenuata*	— Goeppert. *Schossnitz;* pag. 18, tav. V, fig. 9.

1858. *Fagus ambigua* — MASSAL. *Syn. Fl. foss. senog.;* pag. 38.
1858. » *incerta* — MASSAL. *Syn. Fl. foss. senog.;* pag. 38.
1858. » *betulaefolia* — MASSAL. *Syn. Fl. foss. senog.;* pag. 38.
1858. » *lancifolia* — HEER in OVERS. *K. Vetensk.-Akad. Verhandl. Kjöbenh;* I, pag. 64.
1859. » *ambigua* — MASSAL. *Fl. foss. Sinig.;* pag. 204, tav. XXXVI, fig. 1.
1859. » *incerta* — MASSAL. *Fl. foss. Sinig.;* pag. 205, tav. XXX, fig. 3.
1859. » *Marsilii* — MASSAL. *Fl. foss. Sinig.;* pag. 201, tav. IX, fig. 19; tav. XXI, fig. 18.
1859. » *betulaefolia* — MASSAL. *Fl. foss. Sinig.;* pag. 206, tav. XXX, fig. 10.
1863. » *pristina* — SAPORTA. *Études;* III, pag. 69, tav. VI, fig. 1-3.
1869. » *Antipofi* — HEER. *Flora fossilis Alaskana;* pag. 30, tav. V, fig. 4-*a;* tav. VII; fig. 4-8; tav. VIII, fig. 1.
1870-72. » *ambigua* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 607.
1870-72. » *Antipofi* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 606.
1870-72. » *incerta* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 607.
1870-72. » *betulaefolia* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 607.
1870-72. » *pristina* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 604.
1870-72. » *Marsilii* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 606.
1878. » *Antipofi* — HEER. *Mioc. Fl. Sachalin;* pag. 36, tav. VI, fig. 8; tav. VII, fig. 5.
1878. » » — HEER. *Beitr. z. m. Fl. v. Sachalin;* pag. 7, tav. II, fig. 7; tav. III, fig. 1-3.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarl.;* pag. 83, tav. XCIV, fig. 7.
1885. » *incerta* — RISTORI. *Fl. foss. Vald. sup.;* pag. 157, tav. VIII, fig. 9-11.
1885. » *Gaudini* — RISTORI. *Op. cit.;* pag. 157, tav. VIII, fig. 12, 13.
1893. » *ambigua* — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. it.;* pag. 200.
1893. » *Gaudini* — MESCHIN. e SQUINABOL. *Fl. tert. it.;* pag. 203.
1893. » *attenuata* — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. it.;* pag. 201.
1895. » *ambigua* — PEOLA. *Fl. f. Braidese;* pag. 25.
1896. » *pristina* — PAOLUCCI. *Piante f. terz. d. gessi d'Ancona;* pag. 38, tav. V, fig. 38.
1896. » *ambigua* — PEOLA. *Fl. foss. d. Astigiano;* pag. 7.
1896. » *Gaudini* — PEOLA. *Fl. foss. d. Astigiano;* pag. 8.
1896. » *Antipofi* — SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 118, tav. 17, 18, fig. 2-13.
1899. » *ambigua* — PEOLA. *Fl. mess. di Guarene;* pag. 8.
1899. » *Marsilii* — PEOLA. *Fl. d. Foss. d. Sommariva;* pag. 123.
1900. » *ambigua* — PEOLA. *Fl. tongr. d. Pavone;* pag. 47.
1901. » *Gaudini* — PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 13.
1901. » *ambigua* — PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 13.
1901. » *Marsilii* — PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 13.
1904. » *Antipofi* — PALIBIN. *Steppe Kirghize;* pag. 264.
1908. » *pristina* — PRINCIPI. *Contr. Fl. foss. d. Sinigagliese;* pag. 8.
1908. » *lanceolata* — PRINCIPI. *Op. cit.;* pag. 9, fig. 2, 3.
1914. » *Antipofi* — PRINCIPI. *Contr. fl. mess. di Stradella;* pag. 3.

Alla numerosa serie dei sinonimi di questa specie unisco anche il *Fagus lanceolata*, da me precedentemente descritto. Le foglie, infatti, del *F. Antipofi* presentano un notevole polimorfismo, e, come lo stesso HEER osserva, possono essere a margine intero, od appena ondulato, lievemente sinuoso, od infine più o meno dentellato.

Negli esemplari studiati, il contorno della lamina è intero con qualche lievissima ondulazione, le nervature secondarie sono semplici, diritte e dipartentisi dalla costola mediana con angoli di circa 45°.

Una specie vivente molto vicina è il *Fagus ferruginea* dell'America del Nord; il SORDELLI anzi crede che le differenze tra le due forme sono di così poca importanza, da doversi ritenere piuttosto come distintivi di razza, anzichè interpretarle come veri caratteri specifici.

Il *Fagus Antipofi* si estende dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene ed è conosciuto in numerosi giacimenti dell'Europa, dell'America settentrionale e delle Terre polari artiche.

— Santa Giustina.

Gen. ***Castanea*** Tourn.

Le foglie sono generalmente ovato-oblunghe od ellittiche, dentate lungo il margine, raramente intere. I nervi secondarî sono numerosi, ravvicinati, paralleli, craspedodromi; i nervetti terziari si originano sotto angoli retti e danno luogo ad un reticolato minutissimo.

Attualmente si conoscono circa trenta specie, sparse in vari punti del globo, ma durante il Cenozoico il genere era più ampiamente diffuso. Esso comparve nell'Eocene e nel Quaternario si svilupparono delle forme, che sono giunte sino all'epoca nostra.

Le specie fossili di Santa Giustina si possono distinguere in due gruppi: uno comprendente le forme affini alla *Castanea vulgaris* L. e *C. vesca* Gaertn. dell'Europa, l'altro includente le forme, che si collegano alla *C. pumila* Mill. dell'America boreale.

Castanea recognita Schimp.

(Tav. II, fig. 4, 5 - Tav. III, fig. 5).

1847. *Fagus castaneaefolia*	— Unger. *Chloris protog.;* pag. 104, tav. XXVIII, fig. 1.
1851. » »	— Massalongo. *Piante foss. terr. terz. d. Vicentino;* pag. 134.
1856. » »	— Massal. e De Vis. *Fl. foss. d. ter. terz. d. Novale;* pag. 22.
1859. » »	— Sismonda. *Prodrome;* pag. 11.
1865. » »	— Sismonda. *Matériaux;* pag. 435, tav. X, fig. 4; tav. XIII, fig. 2, 3; tav. XIV, fig. 1; tav. XV, fig. 3.
1870-72. *Castanea recognita*	— Schimper. *Traité;* II, pag. 611.
1874. *Fagus castaneaefolia*	— Capellini. *Form. gess. d. Castellina Marittima;* pag. 53, tav. V, fig. 3.
1893. *Castanea recognita*	— Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. it.;* pag. 207.
1895. » »	— Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 100.
1899. » »	— Peola. *Fl. Langh. torinese;* pag. 101.
1899. » »	— Peola. *Agg. fl. foss. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1899. » »	— Peola. *Fl. mess. d. Guarene;* pag. 10.
1901. » »	— Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 13.
1914. » »	— Principi. *Contr. fl. foss. d. Stradella;* pag. 4.

Appartengono a questa specie varie impronte fogliari, coll'apice acuminato e col margine provvisto di denti acuti; la costola mediana è robusta, e le nervature secondarie ricurve, parallele e nascenti sotto un angolo acuto vanno a terminare nei singoli denti marginali.

L'Unger, e quindi il Massalongo ed il Sismonda avevano riferito questa fillite al gen. *Fagus;* ma i caratteri delle nervature laterali sono proprî del gen. *Castanea.*

La *Castanea recognita* si estende dall'Eocene sino al Pliocene ed è conosciuta in varî giacimenti dell'Europa.

— Santa Giustina.

Castanea atavia Ung.

(Tav. II, fig. 3).

1850. *Castanea atavia*	— Unger. *Sotzka;* pag. 34, tav. X, fig. 5-7.
1852. » »	— Goeppert. *Tertiärflora Schlesiens;* pag. 18, tav. II, fig. 4.
1860. » »	— Ettingshausen. *Tert. Steiermarks;* pag. 33, tav. II, fig. 16-20.
1866. » »	— Ettingshausen. *Bilin;* pag. 52, tav. XVI, fig. 3 (excl. synon.).
1870-72. » »	— Schimper. *Traité;* II, pag. 611.

1872.	*Castanea*	*atavia*	— Ettingshausen. *Ueber Castanea vesca;* pag. 46.
1872.	»	»	— Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 178.
1878.	»	»	— Ettingshausen. *Phylog. d. Pflanzenarten;* pag. 96.
1883.	»	»	— Heer. *Foss. Fl. d. Polarl.;* pag. 85, tav. LXXIV, fig. 10-12; tav. LXXXIX, fig. 3; tav. XCII, fig. 4 *b;* tav. CIII, fig. 3.
1886.	»	»	— Sacco. *Il piano messiniano nel Piemonte;* pag. 387.
1890.	»	»	— Ettingshausen. *Schoenegg;* pag. 92.
1893.	»	»	— Ettingshausen. *U. neue Pfl. tert. Steiermarks;* pag. 314.
1893.	»	»	— Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 205.
1906.	»	»	— Menzel. *Fl. d. Senftenberger.*
1911.	»	»	— Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 335, tav. 38, fig. 9 (vedi anche Engel. *Zenica Serajevo;* pag. 10).
1911.	»	»	— Engelhardt. *Wieseck bei Giessen;* pag. 413, tav. 43, fig. 57.
1913.	»	»	— Principi. *Dicotil foss. di S. Giustina;* pag. 5.
1914.	»	»	— Engelhardt u. Schottler. *Tert. Kieselgur v. Alt. im Vogelsberg.*

Riferisco a questa specie alcune belle impronte fogliari oblunghe, acuminate verso l'apice e coi margini dentati; la costola mediana è stretta e le nervature secondarie sono alterne, ricurve e piuttosto allontanate le une dalle altre.

Molto affine a questa forma è la *Castanea recognita* Sch., la quale, però, si distingue sopratutto per avere i denti marginali assai prominenti e le nervature secondarie più numerose e meno arcuate.

La *Castanea atavia* è diffusa, dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene, in vari giacimenti del continente europeo.

— Santa Giustina.

Castanea Kubinyi Kov.

(Tav. II, fig. 8).

1851.	*Castanea*	*Kubinyi*	— Kovats. *Jahrb. d. geol. Reichsanstalt;* II, pag. 178.
1852.	»	»	— Ettingshausen. *Heiligenkreuz;* pag. 6, tav. I, fig. 2.
1852.	»	*Simonyi*	— Ettingshausen. *Wildshuth;* pag. 9, tav. II, fig. 3, 4.
1853.	»	*Kubinyi*	— Ettingshausen. *Tokay;* pag. 23, tav. I, fig. 1, 2.
1854.	»	*atavia*	— Unger. *Gleichenberg;* pag. 20, tav. IV, fig. 1-2.
1855.	»	*gigas*	— Goeppert. *Schossnitz;* pag. 16, tav. VIII, fig. 1.
1855.	»	*crassinervia*	— Goeppert. *Schossnitz;* tav. VIII, fig. 2.
1856.	»	*Kubinyi*	— Kovats. *Erdöbénye;* pag. 25, tav .3, fig. 1-7.
1859.	»	»	— Gaudin et Strozzi. *Contributions;* II, pag. 41, tav. VI, fig. 1.
1859.	»	»	— Massalongo. *Fl. foss. d. Sinigagliese;* pag. 199, tav. XXXIII, fig. 5.
1865.	»	»	— Sismonda. *Matériaux;* pag. 47, tav. XIII, fig. 4.
1870-72.	»	»	— Schimper. *Traité;* II, pag. 610.
1876.	»	»	— Peruzzi. *Filliti d. lignite d. Casino;* pag. 68.
1883.	»	»	— Heer. *Foss. Fl. d. Polarländ.;* pag. 85, tav. LXXXIX, fig. 5; tav. XCII, fig. 4-*b*.
1891.	»	»	— Schenk in Zittel. *Paléophytologie;* pag. 417, fig. 266 (3).
1893.	»	»	— Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 205.
1894.	»	»	— Engelhardt. *Caplagrabens bei Podvin;* pag. 178, tav. II, fig. 3, 7, 8; tav. VI, fig. 3, 4; tav. VII, fig. 15; tav. VIII, fig. 3; tav. IX, fig. 3.
1895.	»	»	— Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 26.
1896.	»	»	— Paolucci. *Piante foss. gessi d. Ancona;* pag. 43, tav. VI, fig. 44 (?).
1896.	»	»	— Sordelli. *Fl. foss. insubrica;* pag. 122, tav. 19, fig. 3.
1899.	»	»	— Peola. *Fl. mess. d. Guarene;* pag. 9.
1899.	»	»	— Peola. *Flora dell'Elv. torinese;* pag. 33.
1901.	»	»	— Peola. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 13.
1912.	»	»	— Krischtofowitsch. *Tert u. posttert. Fl. sud. Russland.*

Le impronte, che io riferisco a questa specie, sono di consistenza subcoriacea, allungate e coi margini dentati; le nervature secondarie sono numerose e si dipartono dalla costola con angoli assai acuti.

Secondo il SORDELLI, la *Castanea Kubinyi* si può considerare come la forma ancestrale della *C. vulgaris*, ed ad essa probabilmente appartengono anche le forme descritte dal MASSALONGO sotto il nome di *C. Ombonii* e *C. Tornabenii.*

La specie è diffusa dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene e si trova in numerose località dell'Europa, e nella Groenlandia.

— Santa Giustina e Sassello.

CASTANEA SEZANNENSIS Watelet.

(Tav. III, fig. 1).

1866. *Castanea sezannensis* — WATELET. *Pl. foss. d. bass. d. Paris;* pag. 142, tav. XXXVI, fig. 1, 2.

Foglie ovato-oblunghe, attenuate verso la base e coi margini dentati. La costola mediana è diritta e robusta e le nervature secondarie, formanti un angolo assai aperto, sono numerose, parallele e ricurve.

Il SAPORTA nella sua opera « *Prodrome d'une flore fossile des Travertins anciens de Sézanne* » (p. 61) identifica il *Dryophyllum palaeocastanea* colla specie del Watelet. Ma dall'esame delle figure presentate dai due Autori non mi pare che tale interpretazione possa essere accettata; lo stesso SAPORTA, del resto, non dà un valore assoluto al suo riferimento. Infatti, mentre il *Dryophyllum palaeocastanea* ha le foglie lineari colle nervature secondarie assai ravvicinate e quasi orizzontali, nella *C. sezannensis*, invece, le foglie presentano una maggiore larghezza e gli angoli nevrali sono più acuti.

La specie descritta è diffusa dall'Eocene sino all'Oligocene inferiore.

— Santa Giustina.

CASTANEA UNGERI Heer.

(Tav. II, fig. 6).

1866.	*Castanea sezannensis*	— HEER. *Contr. to the foss. Fl. N. Greenland;* pag. 470, tav. XLVI, fig. 8.
1868.	*Fagus castaneaefolia*	— HEER. *Fl. foss. arctica;* pag. 106, tav. X, fig. 8; tav. XLVI, fig. 1-3.
1869.	*Castanea Ungeri*	— HEER. *Fl. foss. alask.;* pag. 32, tav. VII, fig. 1-3.
1870-72.	» »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 610.
1878.	» »	— HEER. *Prim. Fl. foss. Sach.;* pag. 37, tav. X, fig. 5.
1878.	» »	— HEER. *Beitr. z. mioc. Fl. v. Sach.;* pag. 7, tav. II, fig. 3.
1883.	» »	— HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 84, tav. LXIX, fig. 3; tav. LXXIII, fig. 14; tav. LXXXVIII, fig. 3; tav. LXXXIX, fig. 4.
1888.	» »	— CAVARA. *Fl. foss. Mongardino;* pag. 40, tav. II, fig. 13.
1893.	» »	— MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. it.;* pag. 208.
1899.	» »	— PEOLA. *Fl. mess. di Guarene;* pag. 10.
1899.	» »	— PEOLA. *Fl. d. Elv. torinese;* pag. 33.
1901.	» »	— PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 13.

Foglia di grandi dimensioni e dentata ai margini; la costola mediana è robusta; le nervature secondarie sono numerose, ricurve e terminano nei denti, mantenendosi semplici per tutta la loro lunghezza.

Una specie molto vicina alla *Castanea Ungeri* è la *C. latifolia* SORDELLI (*Fl. foss. ins.* p. 224, t. 39, f. 40), la quale differisce dalla prima unicamente per le maggiori dimensioni della foglia e per la forma della lamina più allargata.

La *Castanea Ungeri* è conosciuta in numerosi giacimenti terziarî delle Terre polari artiche, ed in alcune località mioceniche e plioceniche dell'Europa.

— Santa Giustina.

CASTANEA NERVOSA nov. sp.

(Tav. III, fig. 4).

Foliis ellipticis, apice basique aequaliter attenuatis, margine dentatis; costa mediana valida, nervis secundariis numerosis, oppositis, alternisve, valde curvatis, in dentes vergentibus; venulis transversim decurrentibus.

	I		II
Lungh.	cm. 13,5	. .	cm. 14
Largh.	cm. 4	. .	cm. 4,3

Stabilisco questa nuova specie su alcune impronte fogliari ellittiche, caratterizzate specialmente dall'andamento delle nervature secondarie numerose e ravvicinate verso la base ed assai ricurve. La costola mediana è molto robusta verso il picciuolo e si attenua gradatamente all'apice della foglia.

La *Castanea nervosa* costituisce una forma intermedia tra la *C. atavia* e la *C. recognita;* la prima di queste, infatti, ha le nervature laterali piuttosto abbondanti e quasi rettilinee; nella seconda, poi, oltre quest'ultimo carattere, si osserva che gli angoli nevrali sono molto più acuti.

La specie vivente più affine a questa ora descritta è la *Castanea vulgaris* L. dell'Europa.

— Santa Giustina.

CASTANEA PERRANDOI nov. sp.

(Tav. II, fig. 7 - Tav. III, fig. 2).

Foliis elongato-ellipticis, dentatis; costa mediana tenui; nervis secundariis parallelis, alternis, simplicibus, sub angulis 55°-65° exorientibus, in dentes productis, retem laxum irregularem efformantibus.

	I		II
Lungh.	cm. 14,8	. .	cm. 14
Largh.	cm. 5,2	. .	cm. 5

Il margine delle foglie è fornito di denti assai prominenti ed acuti; le nervature laterali sono distanti le une dalle altre, alterne, ricurve, con la convessità rivolta vero l'esterno e giungono sino alla punta dei singoli denti.

Questa specie presenta molte analogie con altre Castagne fossili precedentemente descritte e sopratutto colla *C. atavia*, colla *C. Kubinyi* e colla *C. palaeovesca* PAOLUCCI (*Op. cit.* p. 41, t. VI, f. 42, 43), ma alcuni caratteri delle nervature mi hanno indotto a ritenerla distinta dalle filliti ricordate. Infatti, mentre nella forma ligure i nervi secondari sono, come abbiamo rilevato, alterni, allontanati tra loro e convessi verso la base, nella *C. atavia* essi sono quasi sempre opposti e più ravvicinati; nella *C. palaeovesca* conservano un andamento rettilineo, e nella *C. Kubinyi*, oltre quest'ultimo carattere, la lamina è molto allungata ed acuminata all'apice.

La *Castanea Perrandoi* può ravvicinarsi, tra la flora vivente, alla *C. vesca* Gaertn. dell'Europa ed alla *C. pumila* Mill. dell'America settentrionale.

— Santa Giustina.

Gen. ***Dryophyllum*** Debey.

Con questo nome si comprendono alcune foglie, che sono state considerate da alcuni paleofitologici come le forme ancestrali del gen. *Quercus*.

Lo SCHENK, invece, ritiene che la nervatura delle impronte studiate non mostra alcuna affinità decisiva con questo genere; esse, ad ogni modo offrono indiscutibili rapporti colla famiglia delle Cupulifere.

Le foglie dei *Dryophyllum* sono lanceolate od oblungo-lineari, spesso dentate, ma talvolta intere, coi nervi secondari subcamptodromi e biforcati nelle foglie dentate e camptodromi nelle foglie intere e quasi sempre rilegati da anastomosi trasversali.

Il genere apparve nel Cenomaniano ed attraverso l'Eocene e l'Oligocene arriva sino al Miocene inferiore. Il LAUBY, infatti, cita il *Dryophyllum Dewalquei* nel giacimento di Saut-de-Jujieu nell'Aubrac appartenente all'Aquitaniano.

DRYOPHYLLUM PALAEOCASTANEA Sap.

(Tav. I, fig. 11).

1868. *Dryophyllum palaeocastanea* — SAPORTA. *Sézanne;* pag. 61, tav. V, fig. 4-6.
1970-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 614.
1901. » » — SQUINABOL. *Fill. eoc. d. Vicentino,* pag. 71.

Foglie allungate, lanceolate, coi margini forniti di denti acuti; le nervature secondarie parallele ed assai numerose, si dipartono dalla costola mediana sotto un angolo molto aperto e terminano nei denti, o si anastomizzano in prossimità del seno esistente tra i denti stessi.

Abbiamo già rilevato come non ci sembra opportuno porre in sinonimia con questa specie la *Castanea sezannensis* Wat., le cui foglie presentano notevoli diversità nel contorno della lamina e nel decorso dei nervi laterali.

Due specie fossili assai vicine al *Dryophyllum palaeocastanea* sono la *Quercus lonchitis* Ung. e la *Q. Cyri* Ung. ambedue dell'Oligocene superiore di Sotzka. Ma nella prima di esse le foglie hanno un contorno più nettamente lanceolato e le nervature secondarie formano degli angoli nevrali più acuti; nella seconda poi, i denti si mostrano ineguali e disposti irregolarmente, e le nervature sono tutte craspedodrome.

Tra le specie viventi mostra strette attinenze colla *Quercus Libani* Oliv. colla *Q. castaneaefolia* A. Mey e *Q. serrata* Thumb dell'Asia occidentale e meridionale.

La specie descritta è diffusa unicamente nell'Eocene di Sézanne e del Vicentino e nell'Oligocene inferiore di Sassello.

DRYOPHYLLUM DEWALQUEI Sap.

(Tav. I, fig. 12, 13, 14 - Tav. II, fig. 1, 2).

1873. *Dryophyllum Dewalquei* — SAPORTA. *Marnes heersiennes de Gelinden;* pag. 37, tav. II, fig. 1-6; tav. III, fig. 1-4; tav. IV, fig. 1-4.
1878. » » — SAPORTA. *Revis. d. l. flore d. Gelinden;* pag. 50, tav. VII, fig. 4-5; tav. VIII, fig. 1-7.
1890. » » — SQUINABOL. *Di un tipo paleoc. di Quercinea;* pag. 17, tav. II, fig. 1-2.

1891. *Dryophyllum Dewalquei*	— SCHENK (in ZITTEL.). *Paléophytologie;* pag. 430.
1893. » »	— MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. it.;* pag. 205
1908. » »	— LAUBY. *Pl. foss. de l'Aubrac;* pag. 1.
1909-1910. » »	— LAUBY. *Recherches paleophytologiques.*
1912. » »	— LAURENT. *Menat;* pag. 93, tav. X, fig. 1, 2.

Di questa interessante fillite esistono varie impronte, che corrispondono perfettamente alla descrizione ed alle figure date dal SAPORTA.

Lo SQUINABOL aveva già precedentemente rilevata l'esistenza di questa specie, la quale è rappresentata da foglie lineari-lanceolate, cuneate alla base e denticolate lungo i margini. La costola mediana è robusta e le nervature secondarie, originantisi sotto angoli di circa 45° sono parallele tra loro, semplici o biforcate all'apice.

Col *Dryophyllum Dewalquei* presenta strettissime affinità la *Castanea Saportai* Watelet (*Description d. plantes foss. du bass. de Paris*, tav. XXXVIII, fig. 1-5); ma tuttavia le foglie della specie del Watelet essendo meno ottuse inferiormente sono considerate dal Saporta come appartenenti ad un'altra specie di *Dryophyllum*.

— Santa Giustina e Sassello.

DRYOPHYLLUM MASSALONGOI nov. sp.

(Tav. I, fig. 15, 16).

Foliis subcoriaceis, lanceolato-oblongis, margine integris, basi attenuatis; costa mediana valida, paulatim eminente, nervis secundariis utrinque circiter 16, oppositis alternisve, parallelis, sub angulo 45°-50° exorientibus, leviter arcuatis, camptodromis.

Lungh. cm. . . . 14,3
Largh. cm. . . . 3,1

Questa specie di *Dryophyllum*, che per la forma generale della lamina ricorda il *D. Dewalquei*, è caratterizzato specialmente per avere i margini delle foglie privi di qualsiasi dentellatura.

Tale particolarità è comune anche al *D. integrum* Saporta (*Sézanne*, p. 63), il quale, però, ha le foglie meno allungate e con un minor numero di nervature secondarie.

Le nervature secondarie nella nuova specie descritta nascono sotto angoli acuti e sono riunite insieme da numerose anastomosi trasversali, che comprendono le maglie derivanti dalla ramificazione dei fasci.

— Santa Giustina.

Gen. ***Quercus*** Linn.

Il genere *Quercus*, caratterizzato per la grande variabilità delle sue foglie, fa la sua comparsa nel Cretaceo superiore e si diffonde specialmente nel Miocene. Le forme cretacee ed eoceniche non hanno lasciato alcun rappresentante attuale nella regione europea, giacchè le specie ivi esistenti si ricollegano a tipi apparsi assai posteriormente. Ciò fa supporre che le Quercie delle Indie orientali, dell'America centrale e settentrionale abbandonarono gradualmente il nostro continente durante il Cenozoico e furono sostituite da forme più adatte al nuovo ambiente, che ivi si veniva determinando.

Nell'epoca attuale le Quercie sono diffuse in moltissime regioni del globo, entro latitudini assai svariate; mancano solamente nell'Australia, Tasmania, Nuova Guinea, Madagascar, Isole Mau-

rizio, Arabia, in gran parte dell'Indostan, nel Siam, nelle isole Nicobar e Andaman ed a S-E dell'America meridionale.

Il grande polimorfismo fogliare, che si verifica nella stessa specie, rende assai difficile la determinazione degli avanzi fossili, e probabilmente varie forme, che si ritengono distinte, appartengono invece alla stessa entità specifica.

La maggior parte delle specie fossili di Santa Giustina si ricollega a tipi americani e sopratutto del Messico. Due sole specie, la *Quercus mediterranea* Ung. e la *Q. proteifolia* Paolucci mostrano affinità con specie europee. Ciò serve a dare più valida conferma alla ipotesi, che abbiamo sopra ricordato.

Quercus Lonchitis Ung.

(Tav. VI, fig. 10, 13 - Tav. VII, fig. 2).

1840. *Quercus Lonchitis* — Unger. *Genera et sp.;* pag. 403.
1850. » » — Unger. *Sotzka;* pag. 33, tav. IX, fig. 3-8.
1856-59. » » — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 50, tav. LXXVIII, fig. 9; III, pag. 179, tav. CLI, fig. 20-23.
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 10.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 431, tav. XIX, fig. 5; tav. XXVII, fig. 5.
1866. » » — Weber. *Braunkohlenform.;* pag. 169, tav. XVIII, fig. 16.
1867. » » — Unger. *Kumi;* pag. 26, tav. V, fig. 1-17, 21, 22.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 639.
1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 179, tav. IV, fig. 1-9.
1874. » » — Capellini. *Castellina Marittima;* pag. 54.
1881. » » — Engelhardt. *Grasseth;* pag. 293, tav. XI, fig. 26.
1884. » » — Pilar. *Fl. f. Susedana;* pag. 40, tav. VI, fig. 1; tav. VII, fig. 4.
1885. » » — Ettingshausen. *Sagor;* III, pag. 10.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 22.
1888. » » — Cavara. *Fl. foss. d. Mongardino;* pag. 33, tav. I, fig. 15, 18, 19.
1888. » » — Ettings. *Leoben;* pag. 289.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. it.;* pag. 221.
1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 32.
1899. » » — Peola. *Langhiano torinese;* pag. 101.
1899. » » — Peola. *Elvez. torinese;* pag. 6.
1901. » » — Peola. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.
1901. » » — Squinabol. *La flore de Novale;* pag. 37.
1902. » » — Engelhardt. *Himmelsberg;* pag. 268, tav. II, fig. 10, 11; tav. V, fig. 34.
1909-10. » » — Lauby. *Recherches paleophytologiques.*
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 332, tav. 38, fig. 18, 19.
1912. » » — Laurent. *Menat;* pag. 83, tav. VII, fig. 3.

Riferisco a questa specie alcune impronte fogliari asimmetriche verso la base e munite lungo il margine di piccoli denti acuti. Le nervature secondarie sono assai vicine, parallele, e ricurve.

La *Quercus Lonchitis* ricorda per i caratteri generali della lamina la *Q. drymeja* Ung., ma ne differisce specialmente per i denti marginali più piccoli e per le nervature laterali molto più numerose.

Un'altra specie fossile che si avvicina notevolmente alla *Q. Lonchitis* è la *Castanea Kubinyi*, la quale, però, ha i denti provvisti di un prolungamento filiforme, assai evidente.

La specie descritta è diffusa in numerosi giacimenti europei dall'Eocene sino al Pliocene. — Santa Giustina.

QUERCUS ETYMODRYS Ung.

(Tav. VI, fig. 12).

1854. *Quercus etymodrys*	— UNGER. *Gleichenberg;* pag. 174, tav. III, fig. 3.
1859. » »	— GAUDIN et STROZZI. *Contributions;* VI, pag. 13, tav. III, fig. 11.
1859. » »	— MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 178, tav. XXII-XXIII, fig. 3, 5, 7, 10, 11; tav. XXXI, fig. 5; tav. XLII, fig. 12.
1870-72 » »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 650.
1874. » »	— CAPELLINI. *Castellina Marittima;* pag. 47.
1876. » »	— PERUZZI. *Filliti d. lignite d. Casino;* pag. 68.
1878. » »	— HEER (in CAPELLINI). *Calc. di Leitha;* pag. 284.
1885. » »	— RISTORI. *Fl. f. d. Valdarno sup.;* pag. 25.
1893. » »	— MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 216.
1895. » »	— PEOLA. *Fl. f. Braidese;* pag. 30.
1896. » »	— SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 124, tav. 22, fig. 11-15.
1896. » »	— PAOLUCCI. *Piante foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 50, tav. VII, fig. 52-53.
1900. » »	— PEOLA. *Fl. d. Eocene piem.;* pag. 544.
1901. » »	— PEOLA. *Veget. in Piemonte d. l'era terz.;* pag. 14.
1908. » »	— PRINCIPI. *Fl. foss. d. Sinigagliese;* pag. 11.

La fillite, riferita a questa specie, si avvicina ad una *Castanea*, ma il carattere dei nervi marginali impedisce che possa essere ascritta a quest'ultimo genere.

La *Q. etymodrys* offre molte somiglianze colla *Q. drymeja* Ung., specialmente per la forma dei denti e per l'andamento delle nervature secondarie; ma le sue foglie sono meno ristrette e quasi arrotondate alla base.

La *Q. etymodrys* è conosciuta nell'Eocene, nel Miocene medio e superiore e nel Pliocene di varie località europee.

— Santa Giustina.

QUERCUS NERIIFOLIA Al. Br.

(Tav. III, fig. 8 - Tav. V, fig. 7).

1856. *Quercus neriifolia*	— HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 45, tav. LXXIV, fig. 1-7; tav. LXXV. fig. 2.
1856. » *commutata*	— HEER. *Op. cit.;* pag. 14, 21.
1858. » *neriifolia*	— ETTINGSHAUSEN. *Köflach;* pag. 13.
1859. » »	— MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 188, tav. XXXI, fig. 6.
1859. » »	— SISMONDA. *Prodrome;* pag. 11.
1862. » »	— GAUDIN et STROZZI. *Contributions;* pag. 12, tav. II, fig. 1.
1865. » »	— SISMONDA. *Matériaux;* pag. 434, tav. IX, fig. 1.
1865. » »	— SAPORTA. *Études;* pag. 256.
1869. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 54.
1870-72. » »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 621.
1873. » »	— LESQUEREUX. *Ann. Report;* pag. 413.
1876. » »	— ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 403 (63), tav. XI, fig. 2-4.
1878. » »	— LESQUEREUX. *Tert. Flora;* pag. 150, tav. XIX, fig. 4, 5.
1883. » »	— FRIEDRICH. *Prov. Sachsen;* pag. 21.
1884. » »	— PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 42.
1885. » »	— RISTORI. *Fl. foss. Valdarno;* pag. 21.
1885. » »	— LESTER F. WARD. *Synop. Fl. Laramie Group;* pag. 475.
1887. » »	— STAUB. *Zsilthales;* pag. 275, tav. XXXIV-V, fig. 5.
1888. » »	— CAVARA. *Mongardino;* pag. 35, tav. II, fig. 5.
1888. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 287.
1893. » »	— MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. it.;* pag. 224.
1895. » »	— PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 33.

1896. *Quercus neriifolia* — Paolucci. *Ancona;* pag. 55, tav. IX, fig. 60, 61.
1899. » » — Peola. *Guarene;* pag. 12.
1899. » » — Peola. *Elvez. torinese;* pag. 34.
1899. » » — Peola. *Langh. torinese;* pag. 101.
1900. » » — Peola. *Eocene piem.;* pag. 545.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.
1908. » » — Principi. *Fl. f. d. Sinigagliese;* pag. 13.
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 330, tav. 38, fig. 4, 5.
1913. » » — Principi. *Osserv. s. dicot. foss. d. S. Giustina;* pag. 5.

Di questa fillite esistono varie impronte, di consistenza coriacea, lanceolate, attenuate verso il picciuolo, e coi margini interi. La costola mediana è robusta e prominente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie sono spesso assai tenui e si biforcano talvolta verso il margine del lembo.

La *Quescus neriifolia* è diffusa dall'Eocene sino al Pliocene in numerose località dell'Europa centrale e meridionale, e nell'America del Nord.

— Santa Giustina.

Quercus drymeja Ung.

(Tav. VI, fig. 2, 3).

1847. *Quercus drymeja* — Unger. *Chloris protogaea;* pag. 113, tav. XXXII, fig. 1-4.
1850. » » — Unger. *Sotzka;* pag. 163, tav. XXX, fig. 1.
1853. » » — Massalongo. *Enum. piante f. mioc.;* pag. 15.
1856. » » — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 50, tav. LXXV, fig. 18, 19.
1858. » » — Massalongo. *Synop. Fl. f. Sen.;* pag. 30.
1858. » » — Gaudin et Strozzi. *Gisem. d. feuilles. f. d. l. Toscane;* pag. 32, tav. VI, fig. 4; tav. VII, fig. 4.
1859. » » — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 186, tav. XXIV.
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 11.
1861. » » — Heer. *Sach-thüring. Braunkohlenflora;* pag. 5, tav. V, fig. 6, 7; tav. VI, fig. 12-*h*.
1863. » » — Andrae C. I. *Tert. Fl. Siebenburg.;* pag. 15, tav. III, fig. 5, 6.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 434, tav. XVII, fig. 1.
1868. » » — Heer. *Foss. fl. d. Polarländer;* pag. 107, tav. XI, fig. 1-3.
1869. » » — Ettingshausen. *Bilin;* pag. 58, tav. XVI, fig. 9.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 638.
1872. » » — Ettings. *Sagor;* I, pag. 179.
1878. » » — Heer. *Beitr. z. m. Fl. Sachalin;* pag. 8, tav. IV, fig. 4 *c*.
1878. » » — Heer. *Mioc. fl. d. ins. Sachalin;* pag. 38.
1878. » » — Lesquereux. *Foss. Fl. West. Terr.;* pag. 157, tav. XIX, fig. 14.
1881. » » — Sordelli. *Filliti p. Bassano Veneto;* pag. 102.
1885. » » — Ettingshausen. *Sagor;* III, pag. 10.
1888. » » — Cavara. *Mongardino;* pag. 31, tav. I, fig. 9-13, 20.
1888. » » — Ettingshausen. *Leoben;* pag. 288.
1890. » » — Ettingshausen. *Schoenegg;* I, pag. 92.
1891. » » — Schenk (Zittel). *Paléophytologie;* pag. 427, fig. 269.
1893. » » — Mesch. e Squinabol; *Fl. tert. it.;* pag. 215.
1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 29.
1896. » » — Sordelli. *Fl. foss. ins.;* pag. 125, tav. 21, fig. 1-4.
1896. » » — Paolucci. *Ancona;* pag. 51, tav. VIII, fig. 54.
1899. » » — Peola. *Guarene;* pag. 11.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.
1902. » » — Engelhardt. *Himmelsberg;* pag. 267, tav. II, fig. 9, 16, 17.
1908. » » — Principi. *Fl. f. d. Sinigagliese;* pag. 12.
1912. » » — Krischtofowitsch. *Tert. u. posttert. Fl. Russland.*

Di questa specie esistono varie impronte non perfettamente conservate, ma che tuttavia, per il carattere del margine dentato e delle nervature secondarie subparallele e piuttosto distanti le une dalle altre, debbono senza dubbio ascriversi alla forma descritta dall'Unger.

La *Quercus drymeja* si estende dall'Eocene sino al Pliocene e la sua area di diffusione comprende gran parte dell'Europa, l'isola di Sachalin e la Groenlandia.

— Santa Giustina.

Quercus Hamadryadum Ung.

(Tav. IV, fig. 7).

1847. *Quercus Hamadryadum* — Unger. *Chloris protogaea;* pag. 110, tav. XXX, fig. 8.
1856. » » — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 50, tav. LXXVII, fig. 1, 2, 3.
1859. » » — Ludwig. *Palaeontographica;* VIII, pag. 102, tav. XXXVI, fig. 1, 2.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 636.

Foglia subcoriacea, obovata, oblunga, ridotta verso la base; il margine è denticolato, e nei denti terminano le nervature, che sono piuttosto allontanate, ascendenti, e talora biforcate.

Una specie fossile molto simile ad essa è la *Quercus artocarpites*, le cui foglie hanno, però, una consistenza più distintamente coriacea e le nervature secondarie più marcate e ricurve.

Una forma vivente, che può paragonarsi alla *Quercus Hamadryadum*, è la *Q. germana* Schlecht del Messico, la quale si distingue per avere le foglie arrotondate alla base.

La specie descritta è diffusa dall'Oligocene inferiore sino al Miocene medio.

— Santa Giustina.

Quercus chlorophylla Ung.

(Tav. IV, fig. 6 - Tav. VI, fig. 11 - Tav. VII, fig. 1, 4, 5).

1840. *Quercus chlorophylla* — Unger. *Gen. et. sp.;* pag. 402.
1840. » *daphnes* — Unger. *Gen. et. sp.;* pag. 402.
1847. » » — Unger. *Chl. protogaea;* pag. 112, tav. XXXI, fig. 2, 3.
1847. » *chlorophylla* — Unger. *Chl. protogaea,* pag. 111, tav. XXXI, fig. 1.
1850. » » — Massalongo. *Praeludium Florae fossilis Bolcensis;* pag. 63.
1855. *Sapotacites daphnes* — Ettingshausen. *M. Promina;* pag. 19, tav. IX, fig. 10.
1856-59. *Quercus chlorophylla* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 47, tav. LXXV, fig. 3-9; III, pag. 178.
1858. » » — Massalongo. *Synopsis Fl. foss. Senog.;* pag. 32.
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 10.
1859. » » — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 191, tav. XXX, fig. 4.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 429, tav. IX, fig. 5; tav. XX, fig. 1; tav. XXVI, fig. 5.
1866. » » — Lesquereux. *On Fucoides in the Coal formations of N. A.;* pag. 416, tav. XVII, fig. 5-7.
1869. » » — Lesquereux. *Annual Report;* pag. 196.
1869. *Sapotacites daphnes* — Ettingshausen. *Bilin;* pag. 229, tav. XXXVIII, fig. 8, 23.
1871. *Quercus chlorophylla* — Lesquereux. *Suppl. to Ann. Report;* pag. 14.
1872. » » — Lesquereux. *Annual Report;* pag. 383.
1872. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 623.
1876. » » — Geyler. *Tert. Ablag. Siciliens;* pag. 9, tav. II, fig. 1.
1876. » » — Engelhardt. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 359 (19), tav. I, fig. 7, 8; tav. II, fig. 2, 3.
1878. » » — Lesquereux. *Tert. Flora;* pag. 151, tav. XXI, fig. 3.
1879. » » — Sordelli. *Folla d'Induno;* pag. 879.
1885. » » — Lester F. Ward. *Synop. Fl. Laramie Group;* pag. 474.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 213.

1895. *Quercus chlorophylla* — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 28.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 56, tav. IX, fig. 63 (non la fig. 62).
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. ins.;* pag. 123, tav. 20, fig. 5, 6.
1899. » » — PEOLA. *Aggiunte a. Fl. f. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1899. » » — PEOLA. *Fl. d. Langh. tor.;* pag. 101.
1899. » » — PEOLA. *Guarene;* pag. 11.
1899. » » — PEOLA. *Elvez. torinese;* pag. 33.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.
1901. » » — SQUINABOL. *Novale;* pag. 37.
1911. » » — KRISCHTOFOWITSCH. *Wolhynien.*
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 331, tav. 38, fig. 11, 12.
1913. » » — PRINCIPI. *Osserv. s. dicot. foss. d. giac. olig. d. S. Giustina;* pag. 5.

Riferisco a questa specie varie impronte fogliari coriacee, ovato-oblunghe, arrotondate all'apice, e coi margini interi o lievemente ondulati. La costola mediana è robusta, mentre le nervature secondarie sono molto esili, spesso arcuate, e camptodrome.

La *Quercus chlorophylla* è diffusa dall'Eocene sino al Pliocene in molti giacimenti europei ed in alcune località dell'America settentrionale.

— Santa Giustina.

QUERCUS MEDITERRANEA Ung.

(Tav. II, fig. 9 - Tav. VI, fig 4, 5).

1847. *Quercus mediterranea* — UNGER. *Chl. protogaea;* pag. 114, tav. XXXII, fig. 5-9.
1850. » » — UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 400.
1852. » » — UNGER. *Iconographia;* pag. 35, tav. XVIII, fig. 1-6.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Tokay;* pag. 797.
1853. » » — MASSALONGO. *Enumer. d. p. foss. mioc.;* pag. 17.
1854. » » — MASSALONGO. *Prod. Fl. f. Senog.;* pag. 17.
1856-59. » » — HEER. *Fl. tert. Helv;* II, pag. 52, tav. LXXVI, fig. 13 ,15, 17, 18; III, pag. 180.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 190, tav. XXXIV, fig. 23.
1859. » » — GAUDIN et STROZZI. *Contributions;* II, pag. 46, tav. IV, fig. 16, 19-22.
1867. » » — UNGER. *Kumi;* pag. 52, tav. VI, fig. 1-22.
1869. » » — ETTINGS. *Bilin;* p. 136, tav. XVII, fig. 8.
1870. » » — ENGELHARDT. *Braunkohlenform. in Sachsen;* pag. 18, tav. IV, fig. 6.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 646.
1884. » » — PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 41, tav. VI, fig. 5, 12.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 22.
1887. » » — CAVARA. *Mongardino;* pag. 34.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 222.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 32.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 52, tav. VIII, fig. 56.
1899. » » — PEOLA. *Elvez. torinese;* pag. 66.
1901. » » — PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.
1908. » » — PRINCIPI. *Sinigagliese;* pag. 13.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 332, tav. 38, fig. 7 (vedi anche ENGELH. *Dolnja Tuzla;* pag. 18).
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 413, tav. 43, fig. 48.

Foglie ellittiche, subcoriacee, ridotte alla base e coi margini dentati; la costola mediana ha un decorso quasi rettilineo e le nervature secondarie sono opposte, parallele tra di loro, e incurvate verso il margine, dove talora si ramificano.

Alcuni esemplari di Santa Giustina differiscono da molti disegni dati dagli Autori precedenti per le dimensioni alquanto maggiori, che i primi presentano. Ma del resto la dentatura marginale coincide perfettamente colle figure 13, 17, 18 dell'Opera citata dell'HEER.

La *Quercus mediterranea* è diffusa dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene. — Santa Giustina.

Quercus Cyri Ung.

(Tav. VI, fig. 1, 9).

1850. *Quercus Cyri* — Unger. *Sotzka;* pag. 33, tav. X, fig. 4.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 633.

Riferisco a questa specie una impronta fogliare incompleta, dalla quale si può tuttavia rilevare come la lamina sia oblunga-lanceolata, irregolarmente dentata lungo il margine e colle nervature secondarie nascenti sotto un angolo assai aperto, ricurve e craspedodrome.

L'Unger crede che la specie vivente analoga alla *Quercus Cyri* sia la Q. *persica* Jaub et Späch. Lo Schimper, però, fa giustamente osservare come sono molto grandi le differenze esistenti tra le due forme.

Nella specie vivente, infatti, i denti sono grandi e cuspidati, e le nervature secondarie allontanate con angoli nevrali acuti; nella specie fossile, invece, i denti sono più piccoli ed alle volte smussati, le nervature laterali più vicine e dipartentisi della costola mediana con angoli di quasi 90°

L'Ettingshausen (*Beiträge z. Fossile Flora von Sotzka*) identifica questa specie colla *Q. Lonchitis;* ma io non credo opportuno seguire tale interpretazione, poichè le foglie di quest'ultima forma hanno la lamina molto più stretta ed allungata e le nervature secondarie costituenti colla costola degli angoli assai acuti.

La *Quercus Cyri* si riscontra unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sotzka.

Quercus urophylla Ung.

(Tav. VI, fig. 7).

1850. *Quercus urophylla* — Unger. *Gen. et sp.;* pag. 403.
1850. » » — Unger. *Sotzka;* pag. 163, tav. XXX, fig. 9-14.
1851. » » — Massalongo. *Piante f. d. terr. d. Vicentino;* pag. 131.
1852. » » — Unger. *Iconographia;* pag. 36, tav. XVIII, fig. 11.
1853. » » — Massalongo. *Enum. d. p. foss. mioc.;* pag. 15.
1854. » » — Massalongo. *Prodr. Fl. foss. Senog.;* pag. 14.
1855. » » — Andrae K. I. *Foss. Fl. Siebenburgens;* pag. 4.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 639.
1893. » » — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 230.
1902. » » — Wegelin. *Tertiärflora;* pag. 59.

Riferisco a questa specie una impronta subcoriacea, lanceolata, acuminata all'apice, inequilaterale e con i margini dentellati. Le nervature sono numerose e si dipartono dalla costola con angoli assai aperti.

È una forma molto vicina alla *Quercus Cyri*, dalla quale differisce per l'aspetto dei denti marginali e per il decorso delle nervature secondarie.

La *Quercus urophylla* è diffusa dall'Oligocene inferiore sino al Miocene superiore. — Santa Giustina.

Quercus undulata Web.

(Tav. III, fig. 6).

1852. *Quercus undulata* — Weber. *Tertiärflora d. nied. Braunkohlenform.;* pag. 170, tav. XIX, fig. 1.
1870-72 » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 629.

Foglia di consistenza coriacea, oblunga, colla lamina sinuoso-ondulata e ridotta verso la base. La costola mediana è alquanto flessuosa; le nervature secondarie sono distanti, ricurve e ramificate all'apice; il reticolato venoso è costituito da maglie arcuato-rettangolari.

Questa specie è ritenuta dallo Schimper di dubbio valore generico; tuttavia per la consistenza della lamina e per la conformazione dei suoi margini può essere riferita con qualche probabilità al genere *Quercus*.

La *Quercus undulata* offre qualche analogia colla *Q. Lamberti* Watelet (*Op. cit.*, p. 135, t. XXXV, f. 5), da cui si distingue sopratutto per la forma dell'apice e per la terminazione delle nervature.

Osserveremo anche che la *Quercus undulata* del Weber non deve essere confusa colla *Q. undulata* Goeppert (*Schossnitz*, pag. 15, tav. VII, fig. 1-2), la quale ha le foglie subcordiformi e le nervature secondarie molto tenui.

La specie descritta è conosciuta solamente nell'Oligocene inferiore di Rixhöft e di Santa Giutina, e nell'Oligocene superiore di Quegstein.

Quercus furcinervis Heer.

(Tav. III, fig. 7 - Tav. IV, fig. 1-4).

1840. *Phyllites furcinervis* — Rossmaessler. *Versteinerung d. Braunk. v. Altsattel;* tav. VII e IX.
1840. » *cuspidatus* — Rossmaessler. *Op. cit.;* tav. IX.
1840. *Quercus cuspidata* — Unger. *Genera et sp.;* pag. 401.
1856-59. » *furcinervis* — Heer. *Fl. tert. Helv;* II, pag. 51; III, pag. 179, tav. CLI, fig. 12-15.
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 10.
1861. » » — Heer. *Sächs-thüring. Braunkohl.;* pag. 18, tav. X, fig. 4, 7.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 58, tav. XVI, fig. 11, 12.
1867. » » — Unger. *Kumi;* pag. 27, tav. IV, fig. 18.
1868. » » — Heer. *Fl. foss. arctica;* pag. 107, tav. VII, fig. 6 *a*, 7 *a;* tav. XLV, fig. 1 *d;* tav. XLVI, fig. 6.
1869. » » — Ettingshausen. *Bilin;* pag. 58, tav. XVI, fig. 11, 12.
1869. » » — Heer. *Contrib. to the foss. Fl. N. Greenland;* pag. 471.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 649.
1872. » *cuspidata* — Ettingshausen. *Sagor;* II, pag. 179, tav. V, fig. 9-11.
1876. » *furcinervis* — Engelhardt. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 402, tav. X, fig. 10-19; tav. XI, fig. 1.
1883. » » — Friedrich. *Prov. Sachsen;* pag. 50.
1883. » » — Heer. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 89.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 218.
1896. » » — Paolucci. *Ancona;* pag. 52, tav. VIII, fig. 55.
1900. » » — Guébhard et Laurent. *Gisem. tert. dans le S-E de la Provence;* pag. 572, fig. 15.
1900. » » — Peola. *Bagnasco e Nuceto;* pag. 83.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terziaria;* pag. 14.
1904. » » — Laurent. *Cinérites du Pas-de-la-Mougoudo;* pag. 132, tav. XI, fig. 3, 4, 5.
1908. » » — Principi. *Sinigagliese;* pag. 12.
1911. » » — Engelhardt. *Wieseck bei Giessen;* pag. 412.

Di queste fillite esistono numerosissime impronte, caratterizzate tutte dall'aspetto della lamina fortemente attenuata verso la base. La specie, però, presenta un notevole polimorfismo: alcuni esemplari, infatti, sono ovato-oblunghi, alcuni altri lanceolati, altri infine, si presentano quasi lineari. In quest'ultimo caso la foglia ricorda assai da vicino il *Dryophyllum Dewalquei* Sap. e la *Myrica aemula* Schimp.; ma dalla prima di queste due specie si distingue per il minor numero di nervature laterali; dalla seconda per il decorso dei nervi secondari, che nella fillite, di cui ora ci occupiamo, si presentano costantemente biforcati all'apice.

La *Quercus furcinervis* è diffusa dall'Eocene sino al Pliocene in vari giacimenti Europei e nella Groenlandia.

— Santa Giustina e Sassello.

QUERCUS SIMILIS Goepp.

(Tav. VII, fig. 6).

1855. *Quercus similis* — GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 14, tav. VI, fig. 7.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, p. 658.

Foglia a margine intero, ovata, largamente cuneata verso la base. La costola mediana è assai prominente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie camptodrome e poco arcuate nascono sotto angoli di circa 50°. Il reticolato venoso, costituito da maglie rettangolari, è poco visibile.

Questa specie è molto affine alla *Quercus ovalis* Goepp. (*Op. cit.*, p. 14, t. VI, f. 6), tanto che lo SCHIMPER suppone che queste due forme non sieno da ritenersi distinte. È da notare, però, che nella *Q. ovalis* la lamina è ampiamente arrotondata alla base, carattere che non si verifica nella specie descritta.

La *Quercus similis* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Miocene superiore di Schossnitz.

QUERCUS CHARPENTIERI Heer.

(Tav. V, fig. 5, 6).

1856. *Quercus Charpentieri* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 56, tav. LXXVIII, fig. 1-5.
1859. » » — GAUDIN et STROZZI. *Contributions;* II, pag. 46, tav. V, fig. 2.
1860. » » — CAPELLINI. *Val di Magra;* pag. 380, tav. II, fig. 5, 6.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 45.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 659.
1881. » » — SORDELLI. *Filliti p. Bassano Veneto;* pag. 2.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 93, tav. LXXIII, fig. 11-13; tav. LXXIV, fig. 9.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 23.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 290.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 212.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 28.
1901. » » — PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. d. giac. olig. di S. Giustina;* pag. 5.

Le foglie riferite a questa specie sono grandi, coriacee, ellittiche, acuminate all'apice ed attenuate ed ineguali verso la base. La costola mediana è robusta e da ciascuno dei suoi lati partono quattro o cinque nervature camptodrome e talvolta ramificate.

Questa fillite, il cui riferimento generico non è del tutto sicuro, è stata ritrovata in numerosi giacimenti terziari dell'Europa centrale e meridionale e nell'Oligocene della Groenlandia.

— Santa Giustina.

QUERCUS BRONGNIARTI Sismonda.

1859. *Quercus Brongniarti* — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 10, 24, tav. I, fig. 9.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 433, tav. XIV, fig. 5.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 659.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 211.
1899. » » — PEOLA. *Guarene;* pag. 11.
1901. » » — PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 13.

Foglia subcoriacea, cuneata alla base ed intera lungo i margini; le nervature secondarie, alquanto arcuate, si originano dalla costola con angoli di circa 50°.

Lo SCHIMPER ritiene che questa specie possa appartenere al gen. *Fagus*, ma per il decorso delle nervature, assai differente da quello caratteristico di quest'ultimo genere, non credo opportuno seguire la suddetta interpretazione.

Per l'aspetto della lamina e per la disposizione dei nervi laterali, la fillite in questione ricorda la *Castanea atavia* Ung.; ma per la mancanza di qualsiasi dentellatura lungo il bordo escludo che essa possa riportarsi alla specie dell'UNGER.

La *Quercus Brongniarti* è conosciuta nel Miocene superiore del Piemonte e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

QUERCUS LAHARPI Gaud.

(Tav. V, fig. 3).

1859. *Quercus Laharpi* — GAUDIN et STROZZI. *Contributions;* II, pag. 45, tav. III, fig. 5-10.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin.;* pag. 60, tav. XVII, fig. 1.
1869. » » — HEER. *Contrib. foss. Fl. N. Greenland;* pag. 472, tav. XLIV, fig. 10.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 630.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 92, tav. LXXIV, fig. 1-3.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 221.
1896. » » — PEOLA. *Florule pl. d. Piemonte;* pag. 5.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.

Foglia coriacea, oblunga, acuminata all'apice e ondulata al margine; la costola mediana è sporgente verso la pagina inferiore e le nervature secondarie si dipartono da essa sotto angoli acuti.

Lo SCHIMPER ritiene che la foglia figurata dall'Ettingshausen nella sua *Op. cit.* possa appartenere alla *Quercus pseudo-Laurus* Ettings. (*Bilin*, p. 60, t. XVII, f. 13-15); ma io non ritengo opportuno accettare questa opinione, poichè le foglie della *Q. pseudo-Laurus* sono decisamente lanceolate ed arrotondante alla base, contrariamente di quello, che si verifica nella specie del Gaudin.

La *Quercus Laharpi* mostra qualche affinità colla *Quercus salicina* Sap., ma le foglie di quest'ultima hanno un contorno più ellittico e delle nervature molto tenui e ricurve.

La specie descritta è conosciuta in alcuni giacimenti terziari dell'Europa e della Groenlandia.

— Santa Giustina.

QUERCUS ARTOCARPITES Ettings.

(Tav. V, fig. 1).

1869. *Quercus artocarpites*	— ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 63, tav. 55, fig. 19.
1870-72. » »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 640.
1885. » »	— ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 319, tav. X, fig. 17.

Foglia coriacea di grandi dimensioni, ovato-lanceolata e coi margini denticolati; la costola mediana è robusta, come pure ben marcate sono le nervature secondarie, arcuate, ramificate verso il bordo della lamina e craspedodrome.

La *Quercus artocarpites* è una specie molto affine alla *Q. Charpentieri*, dalla quale differisce sopratutto per il maggior numero e per l'andamento delle nervature laterali.

Essa è conosciuta nell'Oligocene superiore di Bilin e Kundratitz e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

QUERCUS SALICINA Sap.

(Tav. V, fig. 2 - Tav. VI, fig. 6).

1863. *Quercus salicina*	— SAPORTA. *Études;* I, pag. 84, tav. VI, fig. 6.
1869. » *Spadonii*	— MASSALONGO. *Sinigagliese;* tav. XXVI-VII (escluso il testo).
1870-72. » *salicina*	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 619.
1893. » »	— MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 228.
1896. » »	— PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 57, tav. IX, fig. 64, 65.

Foglie coriacee, oblunghe, ridotte verso la base, intere lungo i margini; la costola mediana è abbastanza robusta, i nervi secondari, invece, sono sottili e si ricurvano in prossimità del margine.

Il MASSALONGO nella descrizione della *Quercus Spadonii* faceva rilevare, tra i caratteri specifici, come i nervi secondari si dipartissèro dalla costola sotto angoli acutissimi. Ma tale particolarità non risulta affatto dalle figure inserite nella sua *Op. cit.*, le quali, invece, corrispondono perfettamente alla specie fondata dal Saporta.

La *Quercus salicina* è diffusa nell'Eocene di Aix, nell'Oligocene inferiore di Sassello e nel Miocene superiore di Ancona e di Sinigaglia.

QUERCUS PSEUDOLONCHITIS Ettings.

(Tav. VI, fig. 8).

1872. *Quercus pseudolonchitis*	— ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 180, tav. IV, fig. 10.
1874. » »	— SCHIMPER. *Traité,* II, pag. 581.

Foglia subcoriacea, lanceolata, coi margini forniti di denti allontanati; la costola mediana è robusta; le nervature secondarie, invece, sono molto sottili e craspedodrome verso la parte superiore della lamina.

Questa specie differisce dalla *Quercus lonchitis* Ung., poichè nella fillite dell'UNGER la lamina ha il margine fittamente denticolato e le nervature laterali sono più marcate, numerose e ricurve.

Per i caratteri nevrali ricorda la *Q. Orionis* Heer (*Fl. tert. Helv.* III, p. 180, t. CLI, f. 16), nella quale, però, il margine fogliare presenta una doppia dentatura.

La *Quercus pseudolonchitis* è conosciuta nell'Oligocene superiore di SAGOR e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

QUERCUS AUCUBAEFOLIA Ettings.

(Tav. IV, fig. 5).

1872. *Quercus aucubaefolia* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 180, tav. V, fig. 4.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 576.
1913. » » — PRINCIPI. *Osserv. s. dicot. olig. di St. Giustina;* pag. 5.

Riferisco a questa specie una impronta fogliare ovaliforme, arrotondata alla base e all'apice, coi margini lievemente ondulati; la costola mediana è robusta e sporgente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie camptodrome si dipartono con angoli di circa 50° e si mantengono semplici per tutto il loro percorso.

Molto simile alla specie descritta è la *Quercus Naumanni* Ettings. (*Sagor*, p. 178, t. IV, f. 11), le foglie della quale hanno, però, i denti marginali più distinti e gli angoli nevrali più acuti.

La *Quercus aucubaefolia* è conosciuta nell'Oligocene superiore di SAGOR e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

QUERCUS PROTEIFOLIA Paolucci.

(Tav. VII, fig. 3 - Tav. V. fig. 4).

1896. *Quercus proteifolia* — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 46, tav. VI, fig. 46-48; tav. VII, fig. 49 (cum synon. except. *Quercus Cardanii* Mass.).
1908. » » — PRINCIPI. *Sinigagliese;* pag. 11.

Ebbi già occasione di accennare nel mio lavoro citato come dalla sinonimia data dal PAOLUCCI per la specie in questione doveva essere esclusa la *Quercus Cardanii* Mass. (*Sinigagliese*, p. 182, t. XXII, f. 2-4) a causa delle differenze molto spiccate esistenti nella forma della lamina e nell'andamento delle nervature secondarie.

L'impronta fogliare esaminata è obovata e fortemente ridotta alla base; il margine è dentato e fra i denti ottusi si sviluppano dei seni molto evidenti; la costola mediana è robusta e alquanto ricurva; le nervature secondarie, alterne e subparallele, formano degli angoli nevrali assai variabili.

La *Quercus proteifolia* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Terziario medio e superiore di altre località italiane.

QUERCUS DE VISIANII nov. sp.

(Tav. VI, fig. 8).

1869. *Quercus undulata* — HEER. *Mioc. balt. Flora;* pag. 72, tav. XXI, fig. 3, 4.

Folia subcoriacea, oblonga, margine repando et obtuse dentata; costa mediana subflexuosa, nervis secundariis remotis, craspedodromis, rarius camptodromis, rete venoso incospicuo.

L'HEER considera come *Quercus undulata* Web. una foglia di Rixhöft, la quale però si discosta notevolmente dalla specie del WEBER, e coincide invece esattamente con una fillite di Santa Giu-

stina. Su questi due residui fossili ho basato appunto la nuova specie, sopra descritta, la quale è caratterizzata sopratutto per i denti rari ed ottusi e per l'andamento delle nervature secondarie per lo più craspedodrome, ma talora anche camptodrome.

La *Quercus De Visianii* si riscontra unicamente nell'Oligocene inferiore di Rixhöft e di Santa Giustina.

Fam. **JUGLANDACEAE.**

Gen. ***Juglans*** L.

I primi rappresentanti di questo genere si trovano nel Cretaceo superiore della Groenlandia. Durante il Terziario esso ebbe un'area di diffusione più ampia di quella attuale, che comprende l'America settentrionale, il Messico, la Bolivia, la Giamaica e l'Asia.

Le foglie sono impari-pennate e le foglioline con i margini interi o denticolati hanno le nervature secondarie alterne od opposte e curvantisi verso l'orlo del lembo.

Le specie fossili di Santa Giustina sono dieci, e quasi tutte mostrano affinità colla *Juglans regia* L. vivente nelle Indie e nella Persia e coltivata nell'Europa.

JUGLANS UNGERI Heer.

(Tav. IX, fig. 1, 2 - Tav. XII-XIII, fig. 1 *b*).

1840. *Phyllites juglandoides* — ROSSMAESSLER. *Braunkohlen. sandsteins von Altsattel;* pag. 29, tav. IV, fig. 16.
1840. *Juglans costata* — UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 468.
1859. » *Ungeri* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 9, tav. CLV, fig. 8.
1859. » *costata* — LUDWIG. *Foss. Pflanz. Wetterauer Braunkohle;* pag. 138, tav. LVI, fig. 7; tav. LVII, fig. 6, 7 (?).
1874. » *Ungeri* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 241.
1877. » » — ENGELHARDT. *Tschernowitz;* pag. 385, tav. XXIII, fig. 2.
1881. » » — ENGELHARDT. *Grasseth;* pag. 313, tav. XXI, fig. 3, 5, 6.
1883. » » — FRIEDRICH. *Prov. Sachsen;* pag. 65.
1885. » » — LESTER. *Synopsis of the Flora Laramie Group;* pag. 551, tav. XL, fig. 5 (?).
1887. » cfr. » — STAUB. *Zsilthales;* pag. 276, tav. XXVII, fig. 3.
1889. » » — MESCHINELLI. *M. Piano;* pag. 13.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 524.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 387, tav. 42, fig. 61.

Le foglie, che si riferiscono a questa specie, hanno la lamina ovale e leggermente attenuata verso la base. La costola mediana è robustissima; i nervi secondari sono regolarmente arcuati e camptodromi e tra di essi si osservano numerose venature esili, che si distaccano dalla costola con angoli assai ottusi.

La *Juglans Ungeri* è diffusa dall'Oligocene inferiore sino al Miocene medio e si riscontra in alcuni giacimenti europei e nell'America del Nord.

— Santa Giustina.

JUGLANS ACUMINATA Al. Br.

(Tav. VII, fig. 13 - Tav. VIII, fig. 1-5 - Tav. XI, fig. 2).

1845. *Juglans acuminata* — ALEX. BRAUN. *Neues Jahrbuch;* pag. 120.
1845. » *Brukmanni* — AL. BRAUN. *Neues Jahr.;* pag. 170.
1851. » *acuminata* — AL. BR. *Foss. Pfl. v. Oeningen;* pag. 86.
1852. » » — WEBER. *Tert. Fl. d. nied. Braunk.;* pag. 210, tav. XXIII, fig. 8.

1854. *Juglans Brukmanni* — UNGER. *Gleichenberg;* pag. 25, tav. VI, fig. 2.
1855. » *Sieboldiana* — GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 36, tav. XXV, fig. 2.
1855. » *pallida* — GOEPPERT. *Schossnitz;* tav. XXV, fig. 3.
1855. » *salicifolia* — GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 36, tav. XXV, fig. 4, 5.
1858. » *acuminata* — GAUDIN et STROZZI. *Mémoires;* pag. 40, tav. IX, fig. 3.
1858. » *Sieboldiana* — MASSALONGO. *Synopsis fl. foss. senog.;* pag. 118.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 400, tav. XXVIII, fig. 4.
1859. » *acuminata* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 88, tav. CXXVIII, CXXIX, fig. 1-9.
1859. » » — GAUDIN et STROZZI. *Contributions;* II, pag. 5, tav. VI, fig. 6 (esclusa la fig. 18, della tav. VII).
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 16.
1859. » » — LUDWIG. *Foss. Pflanz. a. d. alt. Ab. d. Rh. Wetterauer Braunkohle;* pag. 137, tav. LVI, fig. 1-6; tav. LVII, fig. 1, 2, 4, 8; tav. LX, fig. 13 (?).
1860. » » — CAPELLINI. *Ligniti della bassa Val di Magra;* pag. 380.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 453, tav. XIII, fig. 1.
1868. » » — HEER. *Flora foss. arctica;* pag. 124, tav. VII, fig. 9; tav. XII, fig. 1 *b;* tav. XLIX, fig. 7.
1869. » » — HEER. *Foss. fl. v. Alaska;* pag. 38, tav. IX, fig. 1.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin.;* pag. 45, tav. LI, fig. 13.
1870. » » — UNGER. *Szánto;* pag. 13, tav. V, fig. 3-6.
1872. » » — HEER. *Fl. North Greenl.;* pag. 483, tav. LIV, fig. 5, 6; tav. LV, fig. 1.
1873. » » — SORDELLI. *Argille plioceniche lombarde;* pag. 397, tav. 7, fig. 29.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 239.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 197.
1876. » » — PERUZZI. *Filliti d. lignite d. Casino;* pag. 75.
1878. » » — HEER. *Fl. Ins. Sachalin;* pag. 41, tav. X, fig. 8-11.
1878. » » — HEER. *Beitr. z. mioc. Fl. v. Sachalin;* pag. 9, tav. IV, fig. 7-9.
1880. » » — HEER. *Beiträge z. m. Fl. v. N. Canada;* pag. 15, tav. I, fig. 2 *c.*
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländ.;* pag. 98, tav. LXXV, fig. 1; tav. LXXXVI, fig. 12; tav. CIII, fig. 7.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 67.
1888. » » — CAVARA. *Mongardino;* pag. 11, tav. VI, fig. 10.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 352.
1891. » » — SCHENK (ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 438, fig. 272 (1).
1893. » » — MESCHIN. e SQUINABOL. *Fl. tert. it.;* pag. 232.
1894. » » — ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 198, tav. III, fig. 8; tav. V, fig. 4; tav. VI, fig. 1, 5, 7; tav. IX, fig. 1, 5, 12, 13.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 35.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 129, tav. XXI, fig. 158, 159.
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. insub.;* pag. 130.
1896. » » — PEOLA. *Fl. f. d. Astigiano;* pag. 10.
1899. » » — PEOLA. *Fl. d. Elveziano torinese;* pag. 34.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.
1904. » » — PALIBIN. *Steppe Kirghize;* pag. 264.
1905. » » — PALIBIN. *Gruben Fu-Schun;* pag. 58.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 387, tav. 42, fig. 55-57.
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 420, tav. 44, fig. 35.

Questa specie è caratterizzata per le foglioline ovato-lanceolate, acuminate all'apice, coi margini interi lievemente ondulati e colle nervature secondarie parallele nell'ultimo tratto al margine del lembo.

Essa presenta molte affinità colla *Juglans vetusta* Heer, da cui si distingue per le maggiori dimensioni e per la diversa conformazione della parte superiore della lamina. Si approssima pure alla *Juglans Leconteana* Lesq. (*Tert. Fl.* p. 255, t. LIV, f. 10-13), le foglioline della quale hanno costantemente una forma più ovata e le nervature laterali maggiormente ravvicinate.

La *Juglans acuminata* è una specie molto diffusa dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene; si riscontra, infatti, in numerosi giacimenti dell'Europa, della Russia asiatica, Giappone, Sachalin, Groenlandia, Alaska, Canadà e Stati Uniti.

— Santa Giustina e Sassello.

Juglans acuminata Al. Br. var. latifolia Heer.

(Tav. VII, fig. 12 - Tav. IX, fig. 4 - Tav. X, fig. 5 - Tav. XI, fig. 4).

1845. *Juglans latifolia* — Al. Braun. *Neu. Jahrb.;* pag. 170.
1854. » » — Unger. *Gleichenberg;* pag. 25, tav. 3, fig. 2.
1859. » *acuminata latifolia* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 89, tav. CXXIX.

A questa varietà appartengono delle foglioline colla lamina assai sviluppata e largamente arrotondata verso la base. La costola mediana è molto robusta e le nervature secondarie, anch'esse ben rilevate, si distaccano dalla costola con angoli aperti e si congiungono insieme verso l'orlo mediante sottili anastomosi.

— Santa Giustina.

Juglans acuminata Al. Br. var. validissima Principi.

(Tav. VIII, fig. 6 - Tav. X, fig. 6 - Tav. XI, fig. 1).

Foliolis ovato-ellipticis, acuminatis, margine integris, undulatis; nervis secundariis validissimis, brachidodromis.

Questa varietà, rappresentata da tre belle impronte perfettamente conservate, è contraddistinta dalle nervature secondarie robustissime e molto sporgenti verso la pagina inferiore.

	I	II	III
Lungh. cm.	19,5	15,1	13,5
Largh. cm.	5,5	4,7	3,7

— Santa Giustina.

Juglans acuminata Al. Br. var. multinervis Principi.

(Tav. VIII, fig. 7 - Tav. XVI, fig. 1).

Foliolis lanceolatis, acuminatis, margine integris, undulatis, nervis secundariis numerosis, parallelis, propinquis.

Lungh. cm. 16
Largh. cm. 3,8

Questa varietà è caratterizzata dalla forma allungata della lamina e dal grande numero delle nervature molto ravvicinate tra di loro (circa 23 per lato).

— Santa Giustina.

Juglans obtusifolia Heer.

(Tav. IX, fig. 3).

1859. *Juglans obtusifolia* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* pag. 89, tav. XXIX, fig. 9.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 240.

Fogliolina ovale, intera ai margini ed arrotondata alle due estremità. I nervi secondari, in numero di circa sette per ogni lato, sono robusti, camptodromi, e ramificati verso il margine fogliare.

Questa specie ha strette affinità colla *Juglans acuminata*, dalla quale differisce per la forma ottusa della lamina e per il minor numero delle nervature laterali.

La *Juglans obtusifolia* si riscontra nel Miocene superiore di Oeningen e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

JUGLANS DENTICULATA Heer.

(Tav. X, fig. 3, 4).

1869. *Juglans denticulata* — HEER. *Fossil. Fl. f. N. Greenland;* pag. 483, tav. LVI, fig. 6-9.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Fl.;* pag. 289, tav. LVIII, fig. 1.
1883. » » — HEER. *Tert. Fl. d. Polarländ.;* pag. 101, tav. LXXV, fig. 2-10.
1885. » » — LESTER F. WARD. *Synopsis Laramie Group;* pag. 480.

Foglioline allungate, lanceolate, ridotte verso le due estremità e denticolate lungo la parte superiore del margine. Le nervature secondarie si dipartono dalla costola mediana sotto angoli assai acuti, sono alquanto distanti tra loro e camptodrome.

Gli esemplari di Santa Giustina coincidono quasi perfettamente colle figure 3, 4, 5 date dall'HEER nella sua *Tert Fl. d. Polarländer*. Essi per alcuni caratteri ricordano la *Carya bilinica;* ma in questa specie le foglioline sono meno acuminate e ridotte verso la base, presentano la dentellatura lungo tutto il margine e le nervature laterali si originano con angoli molto più aperti.

La *Juglans denticulata* appare nei terreni terziari della Groenlandia e degli Stati Uniti e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

JUGLANS VENOSA Ettings.

(Tav. VII, fig. 11 - Tav. XI, fig. 5).

1876. *Juglans venosa* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 197, tav. XVI, fig. 2.

Riferisco a questa specie due frammenti di foglioline, che corrispondono assai bene nelle caratteristiche delle nervature secondarie alla descrizione data dall'ETTINGSHAUSEN.

La costola mediana è robusta; le nervature laterali sono tenui, subflessuose, ramificate e danno origine a numerose anastomosi.

La *Juglans venosa* è molto affine alla *J. rectinervis*, dalla quale si distingue per avere il margine intero ed i nervi laterali uscenti dalla costola sotto angoli meno aperti.

La *Juglans venosa* si riscontra nell'Oligocene superiore di SAGOR e nell'Oligocene inferiore di Sassello.

JUGLANS RECTINERVIS Ettings.

(Tav. XI, fig. 6).

1876. *Juglans rectinervis* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 198, tav. XVII, fig. 1.

Considero appartenente a questa specie una impronta fogliare, caratterizzata dall'apice ottuso, dalla lieve dentellatura marginale e dall'andamento dei nervi secondari, sottili, flessuosi, ramosi ed originantisi sotto angoli di quasi 90°.

Alcune foglioline di *Carya bilinica* si avvicinano notevolmente a quella specie; ma se ne distinguono sopratutto per i denti marginali molto più pronunziati.

La *Juglans rectinervis* trovasi nell'Oligocene superiore di Sagor e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

Juglans vetusta Heer.

(Tav. VII, fig. 7-10).

1851. *Juglans pristina* — Al. Braun (nec Unger, *Flora*, 1840) in *Stizenb. Verzeich.*; pag. 86.
1851. *Leguminosites ingoefolius* — Ettingshausen. *Wien*; tav. V, fig. 8 (?).
1859. *Juglans vetusta* — Heer. *Fl. tert. Helv.*; III, pag. 90, tav. CXXVII, fig. 10-14.
1860. » *parschlugana* — Unger. *Syll. Pl. foss.*; I, pag. 37, tav. 19, fig. 1-7.
1860. » *radobojana* — Unger. *Syll. Pl. foss.*; I, pag. 38, tav. XIX, fig. 11.
1868. » *parschlugana* — Ettingshausen. *Bilin*; III, pag. 46, tav. 51, fig. 7-10.
1874. » » — Schimper. *Traité*; III, pag. 242.
1874. » *radobojana* — Schimper. *Traité*; III, pag. 242.
1874. » *vetusta* — Schimper. *Traité*; III, pag. 240.
1876. » » — Geyler. *Foss. Pfl. a. d. ob. Abl. Siciliens*; pag. 11, tav. II, fig. 7, 8.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz*; pag. 362, tav. 17, fig. 11.
1888. » » — Cavara. *Mongardino*; pag. 8.
1891. » *parschlugana* — Schenk (Zittel). *Paléophytologie*; pag. 439, fig. 272 (2).
1893. » *vetusta* — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.*; pag. 239.
1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese*; pag. 39.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.*; pag. 14.
1901. » » — Squinabol. *Novale*; pag. 39.
1901. » *parschlugana* — Squinabol. *Novale*; pag. 39, tav. IV, fig. 2.
1901. » *radobojana* — Squinabol. *Novale*; pag. 40.
1902. » *vetusta* — Engelhardt. *Himmelsberg*; pag. 290, tav. V, fig. 8.
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim*; pag. 388, tav. 42, fig. 51, 52.

Le foglioline di questa specie sono di piccole dimenzioni, coriacee, oblungo-ellittiche, leggermente ottuse all'apice, colla base più o meno inequilatera e coi margini interi. I nervi secondari sono numerosi, emessi sotto angoli assai aperti, camptodromi e congiunti verso l'orlo della lamina.

Le foglioline descritte dall'Unger come *Juglans parschlugana* e *J. radobojana* appartengono, invece, alla specie dell'Heer, la quale probabilmente rappresenta una delle tante modificazioni offerte dalla *Juglans acuminata*.

La *J. vetusta* è diffusa dall'Eocene sino al Pliocene in veri giacimenti dell'Europa centrale e meridionale.

— Santa Giustina.

Juglans Sismondai nov. sp.

Tav. XI, fig. 3 - Tav. XII-XIII, fig. 6).

Foliolis ampliis, membranaceis, elongato-ellipticis, apice obtuse lanceolatis, integerrimis, basi angustatis; costa mediana valida, nervis secundariis numerosis, inaequidistantibus, parallelis, valde arcuatis, simplicibus, sub angulis 65°-55° exorientibus; rete venoso irregulare.

	I	II
Lunghezza	cm. 25 ?	cm. 20,4
Larghezza	cm. 7,6 ?	cm. 6,9

Le foglioline, sulle quali istituisco questa nuova specie, hanno una forma ellittica allungata ed i margini interi. La costola mediana è assai sporgente verso la pagina inferiore; le nerva-

ture secondarie sono numerose, ricurve, inequidistanti. Alcune di esse non arrivano sino all'orlo della lamina e si anastomizzano dando luogo ad un reticolato venoso costituito da maglie irregolarmente poligonali e poco marcate.

La *Juglans Sismondai* per il decorso dei nervi secondari ricorda la *J. vetusta*, ma se ne allontana per le dimensioni notevolmente maggiori delle sue foglioline.

— Santa Giustina.

Juglans Saportai nov. sp.

(Tav. X, fig. 1).

Foliolis magnis, membranaceis, ovato-lanceolatis, apice acuminatis, leviter inaequilateralibus; costa mediana sat valida; nervis secundariis numerosis, subparallelis, curvatis, alternis, patentibus.

Questa nuova specie di *Juglans* è caratterizzata dallo sviluppo della lamina e dal decorso delle nervature laterali, che si distaccano dalla costola con angoli, che variano lungo l'estensione della foglia. Gli angoli nevrali, infatti, nella parte inferiore della fogliolina sono di quasi 75°, mentre verso l'apice essi diventano più acuti e presentano un valore di circa 50°.

Lunghezza cm. 24 ?
Larghezza cm. 8,4 ?

La *Juglans Saportai* è affine alla *J. Sismondai*, la quale, però, si distingue per avere le foglioline meno spiccatamente acuminate e le nervature secondarie più robuste.

— Santa Giustina.

Juglans elliptica nov. sp.

(Tav. X, fig. 2 - Tav. XII-XIII, fig. 2-4).

Foliolis ellipticis, integerrimis, basi leniter attenuatis; costa mediana valida; nervis secundariis sub angulis 45° circiter exorientibus, parum arcuatis, ramosis, camptodromis; nervulis sub angulo fere recto transversis.

	I	II	III
Lungh.	cm. 21 ?	cm. 17,5	cm. 23 ?
Largh.	cm. 7,8 ?	cm. 6,8	cm. 8,3 ?

La specie descritta ricorda assai da vicino la *Juglans Ungeri* Heer: tutte e due le forme, infatti, hanno le foglie ellittiche od ovali ed intere ai margini. Ma mentre nella specie dell'Heer le nervature laterali sono arcuate in maniera evidentissima, nella fillite ligure esse conservano un andamento quasi rettilineo. In quest'ultima, inoltre, la rete venosa è molto più evidente, con maglie quasi esattamente rettangolari.

— Santa Giustina.

Gen. ***Juglandophyllum*** Schenk.

Numerose foglie appartenenti a giacimenti del Terziario inferiore e descritte sotto il nome di *Juglandites* dal Saporta e di *Artocarpidium* dal Watelet sono, invece, riunite dallo Schenk in un unico genere da lui chiamato *Juglandophyllum*. Il suddetto paleofitologo fonda questa sua modificazione tassinomica sul fatto, che di quei fossili non si conoscono che le foglie, le quali d'altra parte presentano una evidente analogia con quelle delle Juglandacee.

JUGLANDOPHYLLUM PERAMPLUM (Sap.) Schenk.

(Tav. XIV, fig. 1, 2 - Tav. XV, fig. 1).

1865. ***Artocarpoides perampla et nervosa*** — SAPORTA. *Études;* II, pag. 42.
1866. ***Artocarpidium priscum*** — WATELET. *Bassin de Paris;* pag. 162, tav. XLVII, fig. 1.
1866. *Juglans magna* — WATELET. *Bassin de Paris;* pag. 230, tav. LVII, fig. 5.
1868. *Juglandites peramplus* — SAPORTA. *Sézanne;* pag. 130, tav. XIII, fig. 5; tav. XIV, fig. 4-7.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 252.
1891. *Juglandophyllum peramplum* — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 439.

Riferisco a questa specie delle impronte oblunghe, di consistenza coriacea, coi margini ondulati e lievemente dentellati. La costola mediana, assottigliantesi verso l'apice, è assai prominente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie numerose sono generalmente ricurve, irregolari, talvolta brachidodrome e si biforcano spesso verso l'estremità. Da queste si distaccano obbliquamente delle venette, che costituiscono un reticolato sottile a maglie poligonali.

Le filliti descritte dal WATELET come *Artocarpidium priscum* e *Juglans magna* appartengono a questa specie, come lo dimostra l'aspetto generale della lamina e il decorso delle nervature secondarie.

Lo *Juglandophyllum peramplum* è limitato all'Eocene di Sézanne ed all'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

JUGLANDOPHYLLUM MAXIMUM nov. sp.

(Tav. XV, fig. 2 - Tav. XVI, fig. 2).

Foliolis magnis, ovato-ellipticis, basi leniter angustatis, sive subrotundatis; costa mediana valida, nervis secundariis inferne prominentibus, subaequidistantibus, laqueorum seriem terminalem efformantibus; nervis tertiariis subtilibus, valde curvatis, saepe anastomosatis.

Lungh. cm. 21 ? cm. 17 ?
Largh. cm. 6,5 ? cm. 6,2 ?

Questa specie si differenzia dallo *Juglandophyllum peramplum* per la forma della lamina e per il decorso delle nervature, molto più numerose nella fillite di Sézanne.

Essa ricorda pure la *Juglans Ungeri*, dalla quale però differisce sia per le dimensioni, sia per i caratteri del reticolato venoso.

— Santa Giustina.

JUGLANDOPHYLLUM ITALICUM nov. sp.

(Tav. XII-XIII, fig. 5).

Foliolis valde elongatis, lineali-lanceolatis, apice acuminatis, margine integris; nervis secundariis distantibus, arcuatis, adscendentibus, camptodromis, ad extremum marginem invicem coniunctis; rete venoso irregulare.

Lungh. cm. 25
Largh. cm. 5,4

È affine allo *Juglandophyllum longissimum* per lo sviluppo in lunghezza delle foglioline; ma le due forme non possono essere confuse insieme, poichè in quella ora descritta le nervature secondarie sono più ricurve e marcatamente ascendenti.

— Santa Giustina.

Juglandophyllum longissimum nov. sp.

(Tav. XII-XIII fig. 1ª).

Foliolis elongato-linealibus, subcoriaceis, margine parce remoteque tenuissime denticulatis; costa mediana inferne prominente; nervis secundariis inaequidistantibus, sub angulis 65°-50° emissis, subparallelis, apice anastomosatis; nervis tertiariis leniter curvatis, retem rectangularem efformantibus.

Lungh. cm. 29,5
Largh. cm. 6,4

Le foglioline di questa specie presentano una nervatura assai analoga a quella che si riscontra nel gen. *Juglans*, e si approssimano specialmente alla *Juglans longifolia* Heer (*Fl. tert. Helv.* IV, p. 91, t. CXXIX, f. 10). Nella fillite dell'Heer, però, le foglioline hanno il margine minutamente denticolato e le nervature secondarie più distanti e differentemente disposte.

— Santa Giustina.

Gen. *Carya* Nutt.

Questo genere è attualmente limitato nel versante atlantico dell'America del Nord, nel Messico e nel Giappone. Ma durante il Terziario ebbe uno sviluppo molto più notevole e la sua area di diffusione comprendeva l'Europa meridionale e centrale, l'Islanda, la Groenlandia e l'America settentrionale. Le foglie sono impari-sinuate e le foglioline spesso subfalcate appaiono oblungo-lanceolate, denticolate lungo i margini e colle nervature camptodrome.

Carya bilinica (Ung.) Ettings.

(Tav. XIV, fig. 3 - Tav. XV, fig. 3).

1821. *Phyllites juglandiformis* — Sternberg. *Versuch*, etc.; I, 4, tav. XXXV, fig. 1.
1850. *Juglans bilinica* — Unger. *Gen. et sp.*; pag. 469.
1850. *Prunus juglandiformis* — Unger. *Sotzka*; tav. XXXIV, fig. 17.
1850. *Juglans bilinica* — Unger. *Szwoszowicze in Galizien*; pag. 6, tav. XIV, fig. 20.
1853. *Carya* » — Ettingshausen. *Tokay*; pag. 35, tav. III, fig. 6.
1854. *Juglans* » — Unger. *Gleichenberg*; pag. 181, tav. VI, fig. 1.
1855. *Pterocarya Haidingeri* — Ettingshausen. *Tert. Fl. d. Umg. v. Wien*; pag. 24, tav. V, fig. 4.
1856. *Juglans bilinica* — Visiani e Massalongo. *Fl. terz. d. Novale*; pag. 35.
1859. » » — Heer. *Fl. tert. Helv.*; III, pag. 90, tav. CXXX, fig. 5-19.
1859. » » — Gaudin et Strozzi. *Contributions*; pag. 28, tav. VI.
1859. *Pavia Ungeri* — Gaudin et Strozzi. *Contributions*; pag. 17, tav. IV (esclusa la fig. 1).
1859. *Juglans paviaefolia* — Gaudin. *Contributions*; IV, pag. 25, tav. VI.
1859. » *bilinica* — Sismonda. *Prodrome*; pag. 16.
1860. *Carya* » — Unger. *Syll. pl. foss.*; I, pag. 39, tav. XVII, fig. 1-10.
1860. » *Ungeri* — Unger. *Syll. pl. foss.*; pag. 40, tav. XVII, fig. 1-4.
1865. *Juglans bilinica* — Sismonda. *Matériaux*; pag. 65, tav. XXIX, fig. 9.
1865. » » — Saporta. *Études*; II, pag. 347.
1867. *Carya* » — Unger. *Kumi*; pag. 54, tav. XIV, fig. 13.
1868. *Jugans* » — Heer. *Fl. foss. arct.*; I, pag. 153, tav. XXVIII, fig. 14-17.
1869. *Carya* » — Unger. *Radoboj*; pag. 149, tav. I, fig. 13.
1869. » » — Ettingshausen. *Bilin.*; III, pag. 46, tav. LI, fig. 4-6, 13, 14; tav. LII, fig. 3, 4, 7-11.
1874. *Juglans* » — Schimper. *Traité*; III, pag. 244.
1874. *Aesculus Ungeri* — Schimper. *Traité*; III, pag. 178.
1874. *Carya bilinica* — Schimper. *Traité*; III, pag. 257.
1876. *Juglans* » — Engelhardt. *Leitmeritzer Mittelgebirge*; pag. 391 (51), tav. VII, fig. 16.

1881. *Carya bilinica* — VELENOVSZKY. *Vrsovic;* pag. 44, tav. 8, fig. 1, 3.
1881. *Juglans* » — HEER. *Fl. foss. du Portugal;* pag. 29, tav. XXII, fig. 3,4.
1883. » » — HEER. *Grönland;* II, pag. 100, tav. LXIX, fig. 8.
1883. » » — HEER. *Foss. fl. d. Polarländ.;* pag. 100, tav. LXIX, fig. 8.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 361, tav. 16, fig. 23, 28, 29; tav. 17, fig. 1-4, 6-7.
1887. » » — STAUB. *Zsilthales;* pag. 278, tav. XXII, fig. 2, 4.
1891. *Carya* » — SCHENK (ZITTEL), *Paléophytologie;* pag. 438, fig. 272 (4).
1893. *Juglans* » — MESCH e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 233.
1894. » » — ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 199, tav. VIII, fig. 5, 7.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 37.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 130, tav. XXI, fig. 160-161.
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 132, tav. 23, fig. 1-3.
1899. » » — PEOLA. *Aggiunte a fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1899. » » — PEOLA. *Flora dell'Elv. torinese;* pag. 34.
1900. » » — PEOLA. *Tongr. di Bagnasco;* pag. 83.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 291, tav. V, fig. 11, 15, 19.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 388, tav. 43, fig. 1-3.
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 420, tav. 44, fig. 34.
1914. *Carya* » — PRINCIPI. *Fl. mess. di Stradella;* pag. 4.

Le foglioline appartenenti a questa specie sono di grandi dimensioni, lanceolate, acuminate all'apice, leggermente inequilatere alla base, e denticolate lungo il margine. La costola mediana è robusta; le nervature secondarie, nascenti sotto angoli assai aperti, sono sottili, numerose, camptodrome, ed all'apice ripetutamente si anastomizzano congiungendosi tra loro mediante un sottile reticolato a maglie irregolarmente poligonali.

Alla *Carya bilinica* ho riunito tutte le impronte descritte come *Juglans bilinica*, poichè il decorso dei nervi laterali ed il modo come le ramificazioni di essi giungono ai denti, dimostrano come quelle filliti appartengono al gen. *Carya*.

La *Carya bilinica* è una delle Juglandacee, che presenta maggior diffusione; infatti si trova in numerosi giacimenti del Terziario dell'Europa, dell'America del Nord, e delle Terre polari artiche.

— Santa Giustina e Sassello.

Gen. ***Pterocarya*** Kunth.

Anche il genere *Pterocarya*, che presentemente vive spontaneo nella regione transcaucasica, nella Persia settentrionale, nella Cina e nel Giappone, era molto più diffuso nel Terziario. La sua area abbracciava allora quasi tutta l'Europa centrale e meridionale, l'America del Nord, la Groenlandia.

Le foglie sono impari-pennate e le foglioline subfalcate e denticolate ai margini hanno delle nervature secondarie assai ricurve specialmente nella parte più ristretta della lamina.

PTEROCARYA DENTICULATA (Web.) Heer.

(Tav. XIV, fig. 5, 6, 7).

1852. *Juglans denticulata* — WEBER. *Tert. d. nied. Braunkohl.;* pag. 211, tav. XXIII, fig. 10.
1859. *Pterocarya denticulata* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 94, tav. CXXXI, fig. 5-7.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin.;* III, pag. 47, tav. LIII, fig. 11-15.
1873. » » — ETTINGSHAUSEN. *Göhren;* pag. 33, tav. 13, fig. 6.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 260.

1883. *Pterocarya denticulata*	— HEER. *Tert. v. Grönland;* pag. 102, tav. LXXVI, fig. 1.
1885. » »	— ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 67.
1887. » »	— STAUB. *Zsilthales;* pag. 283.
1888. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 353, tav. IX, fig. 17, 17 *a*.
1891. » »	— SCHENK (ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 439, fig. 272 (9).
1893. » »	— MESCH e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 242.
1893. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Steiermarks;* pag. 314.
1894. » »	— ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 200, tav. III, fig. 8; tav. IX, fig. 15.
1896. » »	— PEOLA. *Flora fossile dell'Astigiano;* pag. 11.
1901. » »	— PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.
1902. » »	— ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 293, tav. V, fig. 25, 27.
1908. » »	— ENGELHARDT e KINKELIN. *Oberpl. Untermaintales.*
1911. » »	— ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 389, tav. 43, fig. 4.
1911. » »	— ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 421, tav. 44, fig. 36.

Foglie pinnate, costituite da foglioline lanceolate, subfalcate, acuminate all'apice ed alquanto ridotte verso la base. Il margine è minutamente denticolato, la costola mediana è stretta, e le nervature secondarie sono numerose, esili e parallele.

Il PAOLUCCI, nel suo studio sulla *Flora fossile dei gessi d'Ancona*, ha creduto opportuno riunire a questa specie anche la *Pterocarya Massalongoi* Gaud. A me, però, non sembra molto sicura tale interpretazione, poichè le foglioline della *Pterocarya Massalongoi* hanno una forma più acuta e la base arrotondata o lievemente cordata. Così la figura 164 data dall'Autore suddetto appartiene più propriamente alla specie del GAUDIN, anzichè a quella dell'HEER.

La *Pterocarya denticulata* è diffusa dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene e trovasi in varie località dell'Europa centrale e meridionale.

— Santa Giustina.

PTEROCARYA MASSALONGOI Gaud.

(Tav. XIV, fig. 4).

1858. *Pterocarya Massalongi*	— GAUDIN. *Feuilles foss. d. l. Toscana;* pag. 40, tav. VIII, fig. 1-6; tav. IX, fig. 2.
1859. » »	— SISMONDA. *Prodrome;* pag. 16.
1865. » »	— SISMONDA. *Matériaux;* pag. 66, tav. XII, fig. 6; tav. XXIII, fig. 7.
1874. » »	— SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 261.
1893. » »	— MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. it.;* pag. 242.
1894. » »	— ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 200, tav. IX, fig. 4, 16.
1896. » *denticulata*	— PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 137, tav. XXII, fig. 164.
1896. » *Massalongi*	— PEOLA. *Fl. f. d. Astigiano;* pag. 12.
1899. » »	— PEOLA. *Fl. mess. d. Guarene;* pag. 13.
1901. » »	— PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.
1912. » »	— KRISCHTOFOWITSCH. *Tert. u. post tert. Fl. in sud. Russland.*

Foglioline allungate-lanceolate, acuminate all'apice e coi margini minutamente denticolati. La costola mediana è molto robusta, mentre le nervature secondarie sono sottili e numerose, uscenti sotto angoli assai aperti ed anastomizzantisi verso il margine del lembo.

È una specie affine alla *Pterocarya denticulata*, dalla quale differisce, come abbiamo già precedentemente rilevato, per avere la base delle foglioline più arrotondata e le nervature secondarie in maggior numero.

La *Pterocarya Massalongoi* è diffusa dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene.

— Santa Giustina.

Fam. **MYRICACEAE.**

Gen. ***Myrica*** L.

Il genere apparve nel Cretaceo e durante l'Oligocene ed il Miocene presentò un numero assai notevole di specie. Attualmente, infatti, nell'Europa vivono due sole specie, la *M. Gale* L. e la *M. Faya* L., mentre nel Terziario svariatissime erano le forme, che vegetavano sul nostro continente.

Ora il genere è in modo particolare diffuso nelle regioni tropicali e subtropicali, facendo esclusione delle isole dell'Oceano Pacifico, della Nuova Guinea, Nuova Caledonia, Nuove Ebridi, Nuova Zelanda ed Australia. Anche in questo gruppo è notevole il polimorfismo fogliare, tanto che nella medesima specie possono esistere foglie intere, crenulate, dentate e seghettate.

Le forme, che presentano delle foglie profondamente pennatifide, sono raggruppate insieme nel sottogenere *Comptonia*, i cui limiti sono stati assai chiaramente indicati dal BERRY (*Living and Fossil Species of Comptonia*). Questo gruppo esisteva già alle fine del Mesozoico e permase in Europa fino al Pliocene.

Per le affinità morfologiche che le foglie delle Miricacee presentano con quelle appartenenti alle Proteacee, alcune specie sono variamente interpretate. Ad ogni modo un buon carattere differenziale tra le due famiglie sta nell'aspetto della costola mediana, la quale nelle Miriche si attenua sensibilmente verso l'apice della lamina, mentre nelle Proteacee si mantiene grossa e robusta lungo tutto il suo percorso.

La maggior parte delle specie provenienti dal giacimento di Santa Giustina mostrano affinità con forme ora viventi nell'America settentrionale, come la *M. cerifera* L., *M. pensilvanica* L., *M. laureola*, ecc. Il sottogenere *Comptonia* è rappresentato dalla *C. Matheroni*, *C. Schranki, C. elegans*, e *C. Berryi*, le quali, come vedremo, ricordano la *C. asplenifolia* Rich. diffusa nella Nuova Brunsvick e nella Carolina settentrionale.

MYRICA ACUMINATA.

(Tav. XVI, fig. 5 - Tav. XVIII, fig. 15-17).

1850. *Myrica acuminata* — UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 396.
1850. » » — UNGER. *Sotzka;* pag. 30, tav. VI, fig. 6, 10; tav. VII, fig. 9.
1851. *Dryandroides acuminata* — ETTINGSHAUSEN. *Proteaceen der Vorwelt;* pag. 32.
1856. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 103, tav. XCIX, fig. 17-21; tav. C, fig. 1 2
1858. » » — MASSALONGO. *Piante foss. di Zovencedo e dei Vegroni.*
1868. *Myrica acuminata* — HEER. *Fl. foss. arctica;* pag. 102, tav. IV, fig. 14-16.
1869. » » — HEER. *Mioc. balt. flora;* pag. 33, tav. VII, fig. 1.
1869. » » — HEER. *Bornstädt;* pag. 13, tav. II, fig. 1.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 544.
1872. *Dryandroides acuminata* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 199.
1873. *Myrica acuminata* — LESQUEREUX. *Annual Report;* pag. 411.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 374 (34), tav. V, fig. 2; pag. 357 (17), tav. I, fig. 5.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Fl.;* pag. 130, tav. XVII, fig. 1-4.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländ.;* pag. 78, tav. LXXI, fig. 6, 7; tav. CVI. fig. 2 *a*.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 20.
1885. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* III, fig. 7.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 245.

1899. *Myrica acuminata* — PEOLA. *Elv. torinese;* pag. 34.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 264, tav. I, fig. 44.
1903. » » — SQUINABOL. *Piante foss. di Contrà Cantone;* pag. 53.
1910. » » — FRITEL. *Grès than. de Vervins;* pag. 697, tav. XII, fig. 3.

Foglie coriacee, lineari, minutamente denticolate lungo i margini, colla base lievemente ridotta e l'apice acuminato. La costola mediana è ben marcata, mentre le nervature secondarie sono poco visibili.

È una specie molto vicina alla *Myrica banksiaefolia*, la quale ha le foglie colla lamina molto più ridotta alla base.

La *Myrica acuminata* è diffusa dall'Eocene sino al Miocene superiore e trovasi in vari giacimenti dell'Europa, della Groenlandia e dell'America del Nord.

— Santa Giustina e Sassello.

MYRICA BANKSIAEFOLIA Ung.

(Tav. XVIII, fig. 12-14).

1850. *Myrica banksiaefolia* — UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 395.
1850. » » — UNGER. *Sotzka;* pag. 39, tav. VI, fig. 3, 4; tav. VII, fig. 2-6.
1850. » *speciosa* — UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 395.
1850. » » — UNGER. *Sotzka;* tav. XXVIII, fig. 7 (?).
1851. » *banksiaefolia* — MASSALONGO. *Piante foss. d. t. terz. d. Vicentino;* pag. 124.
1850. *Dryandroides angustifolia* — UNGER. *Sotzka;* pag. 39, tav. XX, fig. 1-6.
1852. » » — WEBER. *Palaeontographica;* II pag. 148, tav. XXVI, fig. 2.
1852. *Banksia Ungeri* — ETTINGSHAUSEN. *Prot. d. Vorwelt;* pag. 23.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 54, tav. XVII, fig. 1-22; tav. XVIII, fig. 1-6.
1855. » » — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 17.
1858. *Dryandroides angustifolia* — LUDWIG. *Palaeontographica;* V, pag. 146.
1858. » » — MASSALONGO. *Fl. eoc. d. M. Pastello;* pag. 15-16, tav. V, fig. 3; tav. I, fig. 5.
1859. » » — MASSALONGO. *Syllab. plant. foss.;* pag. 64.
1859. » *banksiaefolia* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 102, tav. C, fig. 3-4; III, pag. 187, tav. CLIII, fig. 6.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 12.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 442, tav. XVII, fig. 8.
1865. *Myrica banksiaefolia* — SAPORTA. *Études;* II, pag. 103.
1869. » » — HEER. *Mioc. balt. fl.;* pag. 67, tav. XVIII.
1869. » » — HEER. *Fl. foss. alaskana;* pag. 28, tav. II, fig. 11.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 543.
1883. » » — PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 30, tav. IV, fig. 22.
1885. » » — ENGELHARDT, *Kundratitz;* pag. 19.
1887. » » — STAUB. *Zsilthales;* pag. 286.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL; *Fl. tert. ital.;* pag. 246.
1899. » » — LAURENT. *Célas;* pag. 75, tav. IV, fig. 8.
1899. » » — PEOLA. *Elvez. torinese;* pag. 35.
1899. » » — PEOLA. *Langhiano torinese;* pag. 101.
1900. » » — PEOLA. *Bagnasco;* pag. 83.
1900. » » — GUÉBHARDT et LAURENT. *Veget. tert. d. l. S-E de la Provence;* pag. 575 fig. 17.
1901. » » — PEOLA. *Veget. in Piemonte durante l'era terz.;* pag. 15.
1901. » » — SQUINABOL. *Novale;* pag. 43.
1902. » » — ENGELHARDT. *Bosnien u. Herzegowina;* pag. 9.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 263, tav. I, fig. 45.
1906. » » — FLICHE. *Nota s. algunos veget. terc. de Cataluna.*
1907. *Dryandroides banksiaefolia* — SCHINDEHÜTTE. *Tert. fl. d. Basaltuffes v. Eichelskopf.*
1911. *Myrica banksiaefolia* — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 328, tav. XXXVIII, fig. 1, 6.
1914. » » — ENGELHARDT u. SCHOTTLER. *Tert. Kiesel v. Alt. im Vogelsberg.*

Foglie lanceolato-lineari, ridotte alla base ed all'apice, col margine fornito di denti brevissimi od appena accennati. La costola mediana è ben distinta, mentre le nervature secondarie sono quasi completamente invisibili.

Questa specie è molto vicina alla *Myrica longifolia* Ung. (*Iconographia*, t. 39, f. 6), la quale però, ha le foglie più strette e lungamente attenuate e col margine subintegro.

La *Myrica banksiaefolia* è diffusa dall'Eocene sino al Miocene superiore in numerosi giacimenti europei e nell'America settentrionale (Alaska).

— Santa Giustina.

MYRICA SALICINA Ung.

(Tav. XV, fig. 6 - Tav. XVI, fig. 7, 8 - Tav. XIX, fig. 1).

1850. *Myrica salicina*	— UNGER. *Gen. et. sp.;* pag. 366.
1852. » »	— UNGER. *Iconographia;* pag. 32, tav. XVI, fig. 7.
1856. *Delesserites Colleanus*	— VISIANI e MASSAL. *Fl. foss. Nov.;* pag. 19.
1857. *Myrica salicina*	— MASSALONGO. *Monte Colle;* pag. 18, tav. VII, fig. 4, 6.
1858. » »	— MASSALONGO. *Piante foss. d. Zovencedo e Vegroni;* pag. 14.
1859. » »	— HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 36, tav. LXX, fig. 18, 20; tav. LXXI, fig. 1-4; III, p ag. 176.
1859. » »	— LUDWIG *Foss. Pflanzen a. d. ält. Abtheil. d. Rhein.-Wett. Braunk.;* pag. 95, tav. XVIII, fig. 10; tav. XXX, fig. 5, 6.
1865. » »	— SAPORTA. *Études;* II, pag. 103, tav. V, fig. 6.
1869. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Bilin.;* pag. 44, tav. XIV, fig. 5.
1870-72. » »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 552.
1872. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Sagor.;* I, pag. 175.
1876. » »	— GEYLER. *Palaeontographica;* pag. 221, tav. I, fig. 1.
1885. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Sagor.;* III, pag. 7.
1888. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 284.
1890. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg.;* pag. 89.
1891. » »	— SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 445, fig. 274 (5).
1893. » »	— MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 252.
1899. » »	— PEOLA. *Langhiano torinese;* pag. 103.
1900. » »	— PEOLA. *Pavone d'Alessandria;* pag. 48.
1901. » »	— PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1901. » »	— SQUINABOL. *Novale;* pag. 43.
1911. » »	— ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 329, tav. 37, fig. 50 (vedi anche ENGELH. *Meuselwitz*, pag. 11).
1911. » »	— ENGELHARDT. *Wieseck b. Giessen;* pag. 412.

Foglie coriacee, ovali, allungate, ridotte alla base ed acuminate all'apice; i margini sono interi; la costola mediana è robusta, mentre le nervature secondarie sono quasi del tutto invisibili.

Strettissime sono le affinità che questa specie presenta colla *Myrica laureola* vivente nell'America settentrionale.

La *Myrica salicina* si riscontra in vari giacimenti europei, appartenenti ai diversi piani del Terziario.

— Santa Giustina.

MYRICA LONGIFOLIA Ung.

(Tav. XVIII, fig. 3, 4, 5).

1845. *Myrica longifolia*	— UNGER. *Synop. plant. foss.;* pag. 214.
1850. » »	— UNGER. *Gen. et. sp.;* pag. 396.
1850. » »	— UNGER. *Sotzka;* pag. 29, tav. VI, fig. 1.

1850. *Myrica ophir*	— UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 396.
1850. » »	— UNGER. *Sotzka;* pag. 30, tav. VI, fig. 12-16.
1853. *Banksia longifolia*	— ETTINGSHAUSEN. *Häring.;* pag. 53, tav. XV, fig. 11-26.
1855. » »	— ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 17, tav. VII, fig. 12, 14; tav. VIII.
1856. » »	— HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 99, tav. XCIX, fig. 1-3.
1859. » »	— SISMONDA. *Prodrome;* pag. 12.
1865. » »	— SISMONDA. *Matériaux;* pag. 441, tav. XXVIII, fig. 4.
1867. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Kreideflora v. Niederschöna;* pag. 256.
1869. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Foss. fl. d. Steiermark;* pag. 66, tav. III, fig. 18.
1870-72. *Myrica* »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 539.
1872. *Banksia* »	— ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 198.
1880. » »	— ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 383, tav. VI, fig. 8.
1880. » »	— ENGELHARDT. *Cyprisschiefer Nordböhmens,* pag. 140.
1883. » »	— FRIEDRICH. *Prov. Sachsen;* pag. 173, tav. 21, fig. 13.
1884. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Meuselwitz;* pag. 22, tav. I, fig. 19, 20.
1887. » »	— STAUB. *Zsilthales;* pag. 361.
1888. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 316, tav. 4, fig. 9.
1890. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg.;* I, pag. 111.
1891. » »	— SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 648, fig. 354 (9, 10).
1893. *Myrica* »	— MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 250.
1899. » »	— PEOLA. *Langhiano torinese;* pag. 10.
1901. » »	— PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1902. *Banksia* »	— ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 281, tav. II, fig. 18.
1906. » »	— KERNER. *Foss. Flora v. Ruda.*
1911. » »	— ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 357, tav. XL, fig. 13, 14.
1911. » »	— ENGELHARDT. *Wieseck b. Giessen;* pag. 416, tav. 44, fig. 11.

Le foglie di questa specie sono lineari-lanceolate, acuminate all'apice, di consistenza coriacea e col margine fornito di denti ottusi e distanti tra loro. Le nervature secondarie sono tenuissime e camptodrome.

La *Myrica longifolia* è molto affine alla *M. haeringiana*, ma non credo che le due specie possano indentificarsi, giacchè le foglie di quest'ultima fillite presentano costantemente lungo il margine dei denti numerosi e sottili; mentre nella *M. longifolia*, come già si è rilevato, i denti sono ottusi ed allontanati.

La *Myrica longifolia* è una delle specie che presenta una notevolissima persistenza; infatti compare nel Cenomaniano (Niederschöna) e si riscontra sino al Miocene superiore.

— Santa Giustina e Sassello.

MYRICA DILLENIAEFOLIA (Ettings.) Schimper.

(Tav. XV, fig. 4, 5).

1853. *Banksia dillenioides*	— ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 55, tav. XVIII, fig. 7.
1853. » »	— ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 18, tav. IX, fig. 5-9.
1870-72. *Myrica dilleniaefolia*	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 544.

Foglie di notevoli dimensioni, lineari-lanceolate, ridotte verso la base; le nervature secondarie sono molto vicine, sottili e si distaccano dalla costola con angoli di quasi 90°.

Le foglie di questa specie offrono analogie con quelle della *Myrica banksiaefolia*, dalla quale differiscono per la maggiore larghezza della lamina.

È opportuno far rilevare come gli esemplari di Santa Giustina in confronto colle filliti, descritte ed illustrate dall'ETTINGSHAUSEN, presentano i denti marginali meno pronunziati e le nervature secondarie più frequentemente anastomosate.

La *Myrica dilleniaefolia* è una specie caratteristica dell'Oligocene inferiore: è conosciuta, infatti, unicamente nei giacimenti di Häring, di M. Promina e di Santa Giustina.

MYRICA AEMULA (Heer) Schimper.

(Tav. XVII, fig. 1-7).

1861 *Dryandroides aemula* — HEER. *Sächs.-thüring. Braunkohlenfl.;* pag. 9, tav. V, fig. 14-17; tav. VI, fig. 12 *a*, *b*, *c*.
1870-72 *Myrica* » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 548.
1878. » » — CRIÉ. *Végét. d. l'O. de la France à l'époque tert.;* pag. 32, tav. H; tav. I (ex parte).
1890. » » — SQUINABOL. *Di un tipo paleoc. di Quercinea;* pag. 18, tav. II, fig. 3.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 430.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 246.

Le foglie di questa rara ed interessante fillite sono strette, allungate, alquanto acuminate all'apice e alla base e col margine fornito di denti brevi, ottusi, nei quali vanno a terminare le nervature secondarie alternanti e ben marcate.

Alcune delle filliti descritte dal CRIÈ come *Myrica aemula* appartengono invece al gen. *Dryophyllum;* sono precisamente quelle rappresentate dalla fig. 39 della tav. H e dalle fig. 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53 della tav. I.

La *Myrica aemula* presenta qualche analogia col gen. *Quercus* e sopratutto con alcune foglie della *Quercus furcinervis*, le quali sono tuttavia caratterizzate dalla biforcazione, che presentano all'apice le nervature laterali.

Tra le altre Miriche, quelle che più si avvicinano a quella ora descritta sono la *M. acuminata* e la *M. haeringiana;* ma nella prima di queste i denti che ornano il margine del lembo sono assai più piccoli e ravvicinati; nella seconda, poi, i nervi secondari sono tenuissimi, tanto da rendersi spesso invisibili.

La *Myrica aemula* è conosciuta nell'Eocene di Mons e Angers e nell'Oligocene inferiore di Skopau e di Santa Giustina.

MYRICA STUDERI Heer.

(Tav. XVII, fig. 9).

1853. *Myrica integrifolia* — HEER. *Ubers d. Tertiärfl.;* pag. 52.
1856. » *Studeri* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 36, tav. LXX, fig. 21-24.
1869. » » — HEER. *Mioc. balt. Flora;* pag. 66, tav. XVIII, fig. 5 *a*, *b*.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité; II,* pag. 547.
1883. » » — PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 34.
1887. » » — STAUB. *Zsilthales;* pag. 288, tav. XXVII, fig. 8.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 285.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 252 (ex parte).
1899. » » — PEOLA. *Langhiano torinese;* pag. 11.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.

Foglie membranacee, obovate-oblunghe, coi margini interi ed alquanto ridotte verso la base. La costola mediana va notevolmente attenuandosi all'apice e le nervature secondarie sono esili, ricurve e camptodrome.

Il SISMONDA (vedi *Prodrome* p. 10 e *Matériaux* p. 423, t. XX, f. 5) aveva riferito a questa specie una fillite proveniente dai gessi di Stradella. Ma il SORDELLI, che ebbe occasione di esaminare l'originale (vedi *Fl. foss. insubrica*, p. 150), esclude che essa possa appartenere al gen. *Myrica.* Infatti la fillite di Stradella avrebbe una consistenza subcoriacea e nelle ascelle delle sue ner-

vature laterali si osservano delle piccole depressioni corrispondenti alle ghiandole comuni nelle Lauracee. Il SORDELLI, quindi, la considera un *Laurus*, senza darne tuttavia una più precisa determinazione a causa del cattivo stato di conservazione dell'impronta.

Una specie, che si avvicina notevolmente alla *Myrica Studeri* per la forma generale della lamina e per il decorso delle nervature, è il *Laurus obovata* Web., il quale però ha le foglie coriacee ed alquanto più allungate.

La *Myrica Studeri* è diffusa dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene.

— Santa Giustina.

MYRICA LIGNITUM (Ung.) Sap.

(Tav. XVI, fig. 3, 4 - Tav. XVII, fig. 8).

1847. *Quercus lignitum* — UNGER. *Chloris protogaea;* pag. 113, tav. XXXI, fig. 5-7.
1852. » » — UNGER. *Iconographie;* pag. 34, tav. XVII, fig. 1-7.
1852. » *commutata* — UNGER. *Iconographie;* pag. 35, tav. XVII, fig. 8-10.
1852. *Dryandroides lignitum* — ETTINGSHAUSEN. *Proteac. d. Vorwelt.;* pag. 33, tav. V, fig. 3, 5.
1858. » » — MASSALONGO. *Fl. eoc. di M. Pastello;* pag. 14, tav. III, fig. 5.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv..;* II, pag. 101, tav. XCIX, fig. 9-15; III, pag. 187, tav. CLIII, fig. 13.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 12.
1859. » » — MASSALONGO. *Syllabus pl. foss.;* pag. 64.
1863. *Myrica* » — SAPORTA. *Études;* II, 2, pag. 102, tav. V, fig. 10; III, 1, pag. 158.
1865. *Dryandroides* » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 442, tav. XVIII, fig. 5.
1870-72. *Myrica* » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 541.
1872. *Dryandroides* » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* 1, pag. 199.
1876. *Myrica* » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 373 (33), tav. IV, fig. 21, 22.
1878. » » — HEER. *Mioc. Fl. d. Ins. Sachalin;* pag. 27, tav. XIV, fig. 1 *b*.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländ.;* pag. 77, tav. CII, fig. 11; tav. CIII, fig. 8.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 283, tav. II, fig. 9.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN u. STANDFEST. *Ub.* Myrica lignitum *Ung. und ihre Beziehung.* etc.
1890. » » — ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg;* pag. 88.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 446, fig. 274 (1-3).
1893. » » — MESCH e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 250.
1899. » » — PEOLA. *Elvez. torinese;* pag. 35.
1899. » » — PEOLA. *Langh. torinese;* pag. 102.
1900. » » — PEOLA. *Tongr. di Bagnasco;* pag. 83.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 264, tav. I, fig. 46.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 327, tav. 37, fig. 43, 44 (vedi anche ENGELH., *Dolnja Tuzla,* pag. 15).
1912. » » — KRISCHTOFOWITSCH. *Tert. und posttert. Fl. in süd. Russland.*

È assai rimarchevole la variabilità di forma, che presentano le foglie di questa specie. Alcune impronte, infatti, sono lanceolate, fortemente attenuate alla base e dentate lungo i margini; si avvicinano evidentemente alla fig. 13 della t. CLIII della *Fl. tert. Helv.* dell'Heer e sono da riferirsi alla varietà *serrata* dell'ETTINGSHAUSEN. Altre, invece, sono ellittiche e si possono considerare appartenenti alla var. *latifolia* dell'Autore suddetto.

In tutte queste filliti, però, la nervatura conserva sempre gli stessi caratteri: la costola mediana è robusta; i nervi secondari si distaccano sotto angoli di quasi 90°, sono arcuati, camptodromi e tendono ad anastomizzarsi tra loro in vicinanza dell'orlo della lamina.

La *Myrica lignitum* è diffusa dall'Eocene sino al Miocene superiore e si riscontra in giacimenti europei, nell'Isola di Sachalin e nella Groenlandia.

— Santa Giustina e Sassello.

MYRICA SISMONDAI Mesch.

(Tav. XVI, fig. 6 - Tav. XVIII, fig. 6-10).

1859. *Dryandroides Gaudini* — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 12, tav. II, fig. 5.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 442, tav. XVI, fig. 2.
1893. *Myrica Sismondae* — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 252.
1899. » » — PEOLA. *Elvez. torinese;* pag. 8.
1899. » » — PEOLA. *Langhiano torinese;* pag. 103.
1900. » » — PEOLA. *Tongr. di Bagnasco;* pag. 83.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.

Le foglie di questa fillite sono di consistenza coriacea, molto allungate, lineari, attenuate verso il picciuolo e coi margini interi. La costola mediana è stretta; i nervi laterali sono esili, arcuati e camptodromi.

La *Myrica Sismondai* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina nell'Oligocene superiore di Dego e nel Miocene medio della collina di Torino.

MYRICA HAKEAEFOLIA (Ung.) Saporta.

(Tav. XIX, fig. 5-7).

1840. *Dryandroides hakeaefolia* — UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 428.
1850. » » — UNGER. *Sotzka;* pag. 39, tav. 20, fig. 1-9.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Häring.;* pag. 56, tav. XX, fig. 1, 2.
1855. » » — ETTINGS. *M. Promina;* pag. 18.
1856. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 100, tav. XCVIII, fig. 1-13.
1858. » » — MASSALONGO. *Piante foss. d. Zovencedo e Vegroni;* pag. 15.
1859. » » — MASSALONGO. *Syllabus pl. foss.;* pag. 63.
1859. » » — MASSALONGO. *Specimen photographicum;* pag. 80.
1861. » » — HEER. *Sächs.-Thüring. Braunkohlenflora;* pag. 21, tav. X, fig. 7.
1865. *Myrica* » — SAPORTA. *Études;* II, pag. 100, tav. V, fig. 9 *a*, *b*.
1867. *Dryandroides* » — UNGER. *Kumi;* pag. 36, tav. IX, fig. 4-15.
1869. » » — HEER. *Mioc. balt. flora;* pag. 66, tav. XVIII, fig. 6.
1870-72. *Myrica* » — SCHIMPER. *Traité; II,* pag. 540.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 373 (33), tav. V, fig. 1.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 20.
1889. » » — MESCHINELLI. *M. Piano;* pag. 9.
1890. *Dryandroides* » — ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg.;* I, pag. 112.
1893. *Myrica* » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. it.;* pag. 248.
1899. » » — PEOLA. *Elv. torinese,* pag. 34.
1899. » » — PEOLA. *Langh. torinese;* pag. 102.
1900. » » — PEOLA. *Eoc. torinese;* pag. 545.
1901. » » — PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 265, tav. I, fig. 43, 50, 51.
1903. » » — SQUINABOL. *Piante foss. d. Contrà Cantone;* pag. 53.
1906. *Dryandroides* » — KORNER. *Kenntniss d. foss. Fl. v. Ruda.*
1911. *Myrica* » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 328, tav. 38, fig. 8 (vedi anche ENGELHARDT, *Dolnja Tuzla,* pag. 16).
1912. » » — LAURENT. *Menat;* pag. 76, tav. VI, fig. 3.
1913. » » — PRINCIPI. *Osserv. s. dicotil. foss. di S. Giustina;* pag. 3.

Questa specie, ritenuta da alcuni Autori appartenente al genere *Dryandroides*, è caratteristica per le sue foglie strette, allungate, fortemente attenuate verso le due estremità, con i margini quasi interi od appena denticolati verso l'apice e colle nervature secondarie sottili e camptodrome.

La *Myrica hakeaefolia* è diffusa dall'Eocene sino al Miocene superiore in numerosi giacimenti dell'Europa centrale.

— Santa Giustina.

MYRICA LAEVIGATA Heer.

(Tav. XIX, fig. 2, 3).

1856. *Dryandroides laevigata* — HEER. *Fl tert. Helv.;* II, pag. 101, tav. XCIX, fig. 5-8.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 285.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 12.
1861. » » — HEER. *Kenntn. d. sächs.-thüring. Braunk.;* pag. 415, tav. VI, fig. 8, 9; pag. 425, tav. X, fig. 6.
1861. » » — HEER. *Bovey Tracey;* pag. 1065, tav. LXV, fig. 9-11.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 441, tav. XVII, fig. 8 *b*.
1865. *Myrica* » — SAPORTA. *Études;* II, pag. 244, tav. IV.
1867. » » — SAPORTA. *Études;* III, pag. 58.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 542.
1872-73. » » — SAPORTA. *Revis d. la fl. d. gypses d'Aix;* pag. 122.
1873. » » — ENGELHARDT. *Göhren;* pag. 18, tav. III, fig. 3.
1901. » » — ENGELHARDT. *Grasseth;* pag. 290, tav. XI, fig. 11-13.
1881. » » — FRIEDRICH. *Prov. Sachsen;* pag. 20, 252.
1883. » » — PILAR. *Fl. foss. susedana;* pag. 31.
1883. » » — ENGELHARDT. *Meuselwitz;* pag. 13, tav. II, fig. 6, 7.
1884. » » — STAUB. *Zsilthales;* pag. 284.
1887. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 248.
1893. » » — PEOLA. *Langh. torinese;* pag. 10.
1899. » » — PEOLA. *Tongriano di Bagnasco;* pag. 83.
1900. » » — PEOLA. *Eocene piemontese;* pag. 545.
1900. » » — PEOLA. *Veg. in Piemonte d. l'era terziaria;* pag. 13.

Foglia di grandi dimensioni, subcoriacea, liscia, lanceolata, ridotta alla base; la costola mediana è diritta e ben distinta, mentre le nervature secondarie sono quasi del tutto invisibili.

Questa specie, le cui foglie possono raggiungere notevoli dimensioni, ha varie analogie colla *Myrica salicifolia* Hochst vivente nell'Abissinia. Lo SCHIMPER crede che essa possa costituire un'unica cosa colla *M. lignitum* Ung., ma in quest'ultima le foglie non presentano mai lo sviluppo della prima e mostrano delle nervature secondarie molto più pronunziate.

La *Myrica laevigata* è diffusa dall'Eocene sino al Miocene superiore.

— Santa Giustina e Sassello.

MYRICA LONGA Heer.

(Tav. XVII, fig. 10 - Tav. XIX, fig. 4).

1874. *Proteoides longus* — HEER. *Fl. foss. arctica;* III, pag. 110, tav. XXXI, fig. 4.
1882. *Myrica longa* — HEER. *Fl. foss. arctica;* pag. 65, tav. XVIII, fig. 9 *b;* tav. XXIX, fig. 15-17; tav. XXXIII, fig. 10; tav. XLI, fig. 4 *b*, *d*.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 21.

Foglia coriacea, lineare-lanceolata,alquanto attenuata alla base, coi margini interi, e colle nervature secondarie tenuissime.

La fillite da me esaminata corrisponde assai bene alle illustrazioni date dall'HEER e sopratutto colle figure 15 e 17 della tav. XXIX della seconda Opera citata.

Essa offre qualche analogia colla *Myrica laevigata* Heer, le foglie della quale, però, hanno, come si è rilevato in precedenza, una consistenza subcoriacea, sono fortemente ridotte alle due estremità e presentano il margine qua e là denticolato.

È importante rilevare la presenza di questa specie, poichè essa era conosciuta unicamente nel Cretaceo superiore di Patoot in Groenlandia.

— Santa Giustina.

Myrica dentata nov. sp.

(Tav. XVIII, fig. 11).

Foliis coriaceis, lineali-lanceolatis, apice acuminatis, margine dentatis; costa mediana sat valida, nervis secundariis in dentes exeuntibus, tenuibus, parallelis, alternis vel suboppositis, plerumque ab angulo 50° excurrentibus.

Lungh. cm. 22
Largh. cm. 2

Per la conformazione dei denti e per la forma delle foglie, ho riferito questa fillite al gen. *Myrica;* numerose, però, sono le somiglianze che essa offre con altri tipi appartenenti a generi più o meno vicini.

Così la fillite anconitana descritta dal Paolucci come *Castanea Kubinyi* Kov. (*Piante fossili terziarie dei gessi d'Ancona*, p. 43, t. VI, f. 44) presenta tali caratteri in comune colle foglie su descritte, che io ritengo che essa possa riportarsi a questa nuova specie di *Myrica.* Infatti tanto le impronte di Santa Giustina, come quella di Ancona sono lanceolate, acuminate all'apice e colle nervature secondarie numerose e parallele. Lo stesso Paolucci avverte che le filliti da lui studiate e determinate come *Castanea Kubinyi* si avvicinano notevolmente al genere *Myrica.*

Un altro fossile, che presenta qualche analogia colla *Myrica dentata*, è la *Quercus lonchitis* Ung., la quale, però, ha le foglie meno sviluppate nel senso della lunghezza e le nervature più ravvicinate e ricurve.

La nuova specie si avvicina anche alla *Myrica aemula*, ma in questa le foglie sono più ristrette, i denti del margine meno distinti e le nervature secondarie più pronunziate.

— Santa Giustina.

Myrica Squinaboli nov. sp.

(Tav. XVIII, fig. 1, 2).

Foliis longissimis, linealibus, apice sensim angustatis, subintegris vel denticulatis; costa mediana valida inferne prominente, nervis secundariis tenuibus, angulo sub recto egredientibus, apice camptodromis et anastomosatis.

Lungh. cm. 25
Largh. cm. 1,6

La distribuzione ed il decorso delle nervature nelle foglie di questa nuova specie si presenta quasi identico a quello offerto dalla *Myrica banksiaefolia;* la lamina, però, nella fillite di Santa Giustina assume uno sviluppo notevolmente più grande nel senso della lunghezza.

La *Myrica Squinaboli* offre varie analogie anche colla *M. hakeaefolia*, la quale può raggiungere una lunghezza di circa cm. 14 (secondo Saporta).

Le foglie della *M. cerifera* L. vivente nell'America settentrionale ricordano assai da vicino la impronta fossile descritta.

— Santa Giustina.

√ COMPTONIA MATERONI (Sap.) Berry.

(Tav. XVII, fig. 18).

1863. *Myrica Materoniana* — SAPORTA. *Études;* II, 2, pag. 93, tav. V, fig. 7.
1866. *Comptonia magnifica* — WATELET. *Bassin de Paris;* pag. 123, tav. 33, fig. 3.
1870-72. *Myrica magnifica* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 554.
1872. » *Materonii* — SAPORTA. *Revis. d. l. Fl. d. gypses d'Aix;* pag. 128.
1870-72. » *Materoniana* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 555.
1874. » *Materonii* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 691.
1883. » *Materoniana* — PROBST. *Foss. Pflanzenreste a. d. Heggbach.;* pag. 190.
1890. » *Materoniana* — SQUINABOL. *Di un tipo paleoc. di Quercinea;* pag. 19.
1893. » *Materonii* — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 250.
1899. » *Materoniana* — BOULAY. *Flore fossile de Gergovie (Puy de Dome);* pag. 73.
1906. *Comptonia Materoniana* — BERRY. *Living a. foss. Spec. of Comptonia;* pag. 507.

Lo SQUINABOL aveva già rilevato nella flora fossile di Santa Giustina questa specie, caratterizzata dalle foglie grandi, coriacee, levigate e pinnato-partite sino alla costola molto robusta.

Una specie fossile avente qualche analogia con essa è la *Myrica dryomorpha* (SAPORTA, *Dernières adjonctions à la flore foss. d'Aix*, p. 5, t. I, f. 1) le foglie della quale, però, hanno il picciuolo più spesso, la lamina più stretta ed il reticolato venoso più complesso.

Lo SCHIMPER rileva la rassomiglianza di questa fillite colle foglie di alcune Proteacee, come per es. della *Banksia grandis* e *B. repens* R. Brown; ma il BERRY ritiene giustamente che le analogie sieno molto più notevoli colle grandi foglie dell'attuale Comptonia.

La *Comptonia Materoni* è conosciuta nell'Eocene di Aix e di Belleu, nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Armissan e di Heggbach.

√ COMPTONIA SCHRANKI (Sternb.) Berry.

(Tav. XVII, fig. 14-17 - Tav. LXXXV, fig. 12).

1821. *Aspleniopteris Schrankii* — STERNEBERG. *Versuch einer geognost.-bot. Darstellung der Flora der Vorwelt;* 1, pag. 22, tav. XXI, fig. 2.
1825. *Comptonia dryandroefolia* — BRONGNIART. *Annal. de Sc. Naturelles;* Ièr serie, IV, pag. 49, tav. III, fig. 7.
1828. » » — BRONGNIART. *Prodrome d'une hist. de vég. fossiles;* pag. 143, 214.
1840. » » — UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 393.
1840. » *breviloba* — UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 394.
1850. » » — UNGER. *Sotzka;* pag. 32, tav. XXIX, fig. 9.
1851. *Dryandra Brongniarti* — ETTINGSHAUSEN. *Proteac. d. Vorwelt;* pag. 26, tav. III, fig. 1-8.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 55, tav. XIX, fig. 1-26.
1855. » » — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 18, tav. XIV, fig. 5-6.
1858. » » — MASSALONGO. *Zovencedo e Vegroni;* pag. 16.
1858. *Aspleniopteris Schrankii* — MASSALONGO. *Zovencedo e Vegroni;* pag. 16.
1865. *Comptonia dryandroefolia* — SAPORTA. *Études sur la végétation d. S. E. de la France;* peg. 100, tav. V, fig. 8.
1865-69. *Dryandra Schrankii* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 96, tav. XCVIII, fig. 20; III, tav. CLIII, fig. 15, 16.
1872. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 808.
1874. *Myrica Brongniarti* — LESQUEREUX. *Annual Report;* pag. 412.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Fl.;* pag. 135, pag. 17, fig. 15.
1889. *Comptonia dryandroefolia* — SQUINABOL. *Cenno prel. s. fl. f. di S. Giustina;* pag. 4.
1891. *Dryandra Schrankii* — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 641, fig. 353 (2).
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 443.
1899. *Myrica dryandroefolia* — LAURENT. *Célas;* pag. 76, tav. IV, fig. 9-14.

1906. *Comptonia Schrankii* — Berry. *Liv. a f. sp. of Comptonia;* pag. 514.
1910. » » — Fritel. *Grès th. de Vervins;* pag. 699, tav. XII, fig. 4, 5.
1913. *Dryandra* » — Principi. *Oss. s. dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 3.

Questa fillite è caratterizzata dalle foglie minute, coriacee e pinnatifide sino alla nervatura principale. I lobi della lamina sono ovato-triangolari, subfalcati ed interi.

Essa, che da molti Autori è stata considerata come una Proteacea, deve essere invece ascritta al gen. *Comptonia* per la struttura dei lobi e la conformazione della costola mediana, e può ragionevolmente considerarsi come una forma ancestrale della *Comptonia asplenifolia*.

La *Comptonia Schranki* è stata rinvenuta nell'Eocene di Vervins, nell'Oligocene di varie località d'Europa e nel Terziario degli Stati Uniti.

— Santa Giustina.

Comptonia elegans (Ettings.) Principi.

(Tav. XVII, fig. 12, 13).

1851. *Dryandroides elegans* — Ettingshausen. *Prot. d. Vorwelt;* tav. XXXIV, fig. 1, 1 *a*.
1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 199.
1890. » » — Squinabol. *Sopra un tipo pal. di Quercinea;* pag. 19, tav. II, fig. 5, 6.
1899. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 441.

Foglia laciniata, colle lacinie dentate; la costola mediana è robusta, mentre le nervature secondiarie sono tenui, quasi orizzontali e terminanti nei denti delle lacinie.

Anche questa fillite, che dall'Ettingshausen venne riferita alla famiglia delle Proteacee, io credo opportuno considerarla come una *Comptonia* sia per la forma delle lacinie, sia per i caratteri delle nervature.

La *Comptonia elegans* si riscontra nell'Oligocene superiore di Sagor e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

√ Comptonia Berryi Principi.

(Tav. XVII, fig. 11).

Foliis submembranaceis, lineari-lanceolatis, basi in petiolum angustatis, pinnatilobis, lobis oppositis, subtriangularibus, obtusiusculis; costa mediana sat valida, prominente, nervis secundariis inconspicuis.

Questo fossile ricorda il gruppo delle Proteacee, specialmente per la maniera con cui la lamina si presenta divisa; ma la struttura poco compatta di essa, dalla quale ne deriva un'impronta non molto marcata e profonda, mi ha persuaso a considerare la fillite in esame come appartenente al gen. *Comptonia*.

Tra le specie fossili può essere confrontata colla *Comptonia Schranki* e colla *Comptonia* (*Myrica*) *oeningensis* Heer (*Fl. tert. Helv.*, II, p. 33, t. LXX, f. 1-4), la quale ha le foglie con i lobi alterni, acuti ed obbliqui rispetto alla linea mediana.

La specie vivente, che offre maggiori analogie colla *C. Berryi*, è la *C. asplenifolia* Rich, la cui area di diffusione si estende lungo il versante atlantico dell'America settentrionale. Anche le foglie di questa Miricacea si mostrano profondamente pinnatopartite, hanno la costola mediana attenuantesi verso l'apice e sono dotate di una consistenza quasi membranacea. I lobi, però, in essa sono alterni, mentre nella fillite di Santa Giustina sono sempre opposti.

— Santa Giustina.

Fam. **BETULACEAE.**

Gen. ***Alnus*** Tournef.

I primi avanzi fossili di questo genere si riscontrano nell'Eocene inferiore del bacino di Parigi e durante il Terziario esso si diffuse ampiamente, raggiungendo nel Miocene il suo massimo sviluppo.

Nell'epoca presente, mentre nell'emisfero occidentale la sua area di diffusione oltrepassa di più di 10° di latitudine l'equatore, comprendendo le regioni del Cile, del Perù e dell'Argentina, nell'emisfero orientale si arresta a circa 20° di latitudine dall'equatore, ed ha i suoi limiti estremi nel Giappone e nei paesi del Bengala settentrionale. Lo SCHENK spiega questo fatto osservando che il genere è di origine boreale e che la sua propagazione se trovava delle condizioni favorevoli lungo la catena delle Ande, che percorre in quasi tutta la sua lunghezza il continente americano, doveva, invece, arrestarsi alla catena Imalaiana, a Sud della quale mancano rilievi di considerevole altitudine.

L'unica specie fossile di *Alnus* trovata nel giacimento di Santa Giustina è l'*Alnus nostratum* Ung., il quale si ricollega coll'*Alnus glutinosa* Gaertn., la cui vastissima distribuzione geografica comprende l'Europa, l'America settentrionale e l'Africa meridionale.

ALNUS NOSTRATUM Ung.

(Tav. XIX, fig. 8).

1847. *Alnus nostratum* — UNGER. *Chl. protog.;* pag. 117, tav. XXXIV, fig. 1.
1850. » » — UNGER. *Gen. et. sp.;* pag. 399.
1853. » » — MASSALONGO. *Descr. d. piante foss. d. Italia merid.;* pag. 6, tav. II, fig. 8.
1856. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 37, tav. LXXI, fig. 13-15, 19 *a*-21.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 10.
1859. » *Gastaldi* — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 174, tav. IX, fig. 15; tav. XLIV, fig. 6.
1860. » *nostratum* — LUDWIG. *Rhein. Wetterauer Braunkohle;* pag. 98, tav. XXI, fig. 7, 8.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 37, tav. XI, fig. 2, 3.
1868. » » — HEER. *Fl. foss. arctica;* pag. 103, tav. XLVII, fig. 12.
1869. » » — HEER. *Foss. Fl. of N. Greenland;* pag. 469.
1870. » » — HEER. *Contributions to the Foss. Fl. of N. Greenl.;* pag. 469.
1870-72. *Alnus nostratum* — SCHIMPER. *Traité,* II, pag. 580.
1870-72. » *Gastaldi* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 585.
1874. » *nostratum* — CAPELLINI. *Castellina Marittima;* pag. 48, tav. III, fig. 5, 6.
1878. » » — CAPELLINI. *Calcare di Leitha;* pag. 284.
1882. » » — NATHORST. *Japans foss. Fl.;* pag. 123.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 81.
1887. » » — STAUB. *Zsilthales;* pag. 264, tav. XXVI, fig. 1; tav. XXXIV-XXXV, fig. 1 *a, b.*
1889. » » — MESCHINELLI. *Mt. Piano;* pag. 10.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 259.
1893. » *Gastaldi* — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 257.
1896. » *nostratum* — PEOLA. *Fl. f. d. Astigiano;* pag. 12.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 32, tav. IV, fig. 32.
1899. » » — PEOLA; *Fl. mess. di M. Castello;* pag. 5.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1908. » » — LAURY. *Pl. foss. d. l. terrains volc. d. l'Aubrac;* pag. 3.

È una specie, che presenta una persistenza molto notevole; infatti appare nell'Oligocene inferiore, si diffonde grandemente nel Miocene ed arriva sino all'Astigiano.

L'*Alnus Gastaldi*, descritto dal Massalongo, è da considerarsi come un equivalente dell'*Alnus nostratum*, giacchè le lievi differenze tra le due forme consistono solamente nel reticolato venoso e non hanno un valore sufficiente per dedurne una specie distinta.

— Santa Giustina.

Fam. **SALICACEAE.**

Gen. ***Salix*** Tournef.

Il genere *Salix*, che apparve nel Cretaceo superiore delle Terre polari artiche, cresce attualmente nelle regioni fredde e temperate. Esistono, però, dei Salici anche nei paesi tropicali e subtropicali, ma ciò si verifica in quei luoghi dove i fattori climatici e geografici offrono delle condizioni non essenzialmente diverse da quelle caratteristiche della zona temperata.

La specie fossili di Santa Giustina sono sei e tutte si riconnettono con forme viventi europee (*Salix viminalis* L., *S. fragilis* L., *S. triandra* L., *S. Rüsseliana* Lm.). Il genere, infatti, che doveva vivere durante il Terziario in punti elevati ed a mite temperatura, potè adattarsi alle condizioni che si venivano generalizzando alla fine del Pliocene, e quindi le specie viventi non rappresentano altro che un prodotto delle modificazioni subite dalle forme oligoceniche e mioceniche.

Salix tenera Al. Br.

(Tav. XIX, fig. 10-14).

1845. *Salix tenera*	— Alex. Braun in Leonh. u. Bronn. *Neues Jahrbuch.*
1847. » »	— Unger. *Gen. et sp.;* pag. 418.
1856. » »	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 32, tav. LXVIII, fig. 7-13.
1858. » *integra*	— Gaudin e Strozzi. *Feuil. foss. d. la Toscane;* Ire mem.: tav. III, fig. 6
1859. *Eucalyptus oceanica*	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 34, tav. CVIII, fig. 21.
1859. » »	— Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 410, tav. XIII, fig. 2; tav. XXXIII, fig. 3, 14; tav. XXXIV, fig. 21.
1859. » *Salentinorum*	— Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 411, tav. XXXIII, fig. 18.
1870-72. *Salix tenera*	— Schimper. *Traité;* II, pag. 674.
1876. » »	— Peruzzi. *Filliti d. lignite d. Casino;* pag. 70.
1878. » »	— Sordelli. *Folla d'Induno;* pag. 880.
1880. » »	— Heer. *Nachtrag. z. mioc. Fl. Groenlands;* pag. 21, tav. IV, fig. 11 *a*.
1883. » »	— Heer. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 77.
1884. » »	— Pilár. *Fl. foss. Sused,;* pag. 55, tav. VI, fig. 2.
1888. » »	— Cavara. *Fl. foss. d. Mongardino;* pag. 42, tav. II, fig. 19-21; tav. III, fig. 1; tav. VI, fig. 13.
1889. » »	— Meschinelli. *M. Piano;* pag. 11.
1890. » »	— Ettingshausen. *Schoenegg.;* I, pag. 97.
1893. » »	— Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 262.
1896. » »	— Sordelli. *Fl. foss. insubrica;* pag. 138.
1896. » »	— Paolucci. *Ancona;* pag. 62, tav. X, fig. 72, 73.
1899. » »	— Peola. *Guarene;* pag. 15.
1899. » »	— Peola. *Agg. a. fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1900. » »	— Peola. *Pavone;* pag. 48.
1901. » »	— Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1908. » »	— Principi. *Sinigagliese;* pag. 14.
1913. » »	— Principi. *Osserv. s. dicot. foss. d. S. Giustina;* pag. 3.

Riferisco a questa specie alcune impronte fogliari lanceolate, attenuate all'apice ed alla base, colla costola mediana ben rilevata e colle nervature secondarie sottili.

Assai marcate sono le analogie, che alcune foglie di questa specie presentano coll'*Eucalyptus oceanica*, tanto che alcuni Autori, come il Massalongo e l'Heer hanno riferito al gen. *Eucalyptus*

delle impronte, che sono più verisimilmente da considerarsi appartenenti al *Salix*, di cui ora si parla.

Il *Salix tenera* comparve nell'Oligocene e persistette sino al Pliocene; è diffuso in particolar modo nei terreni terziari dell'Europa centrale e meridionale, ed è stato anche riscontrato nell'Oligocene della Groenlandia.

— Santa Giustina e Sassello.

Salix longa Al. Br.

Tav. XIX, fig. 9 - Tav. XX, fig. 7, 8).

1851.	*Salix longa*	— Alex. Braun. *Verz. d. foss. Pflanz. v. Oeningen;* pag. 78.
1856.	» »	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 31, tav. LXIX, fig. 12-14.
1870-72.	» »	— Schimper. *Traité;* II, pag. 673.
1874.	» »	— Heer. *Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands;* pag. 20, tav. IV, fig. 9 (escluse le altre).
1876.	» »	— Engelhardt. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 372 (32), tav. IV, fig. 18-20.
1883.	» »	— Heer. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 77.
1885.	» »	— Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 29.
1896.	» »	— Paolucci. *Ancona;* pag. 60, tav. X, fig. 68, 69 (esclusi i sinonimi).
1899.	» »	— Peola. *Langh. torinese;* pag. 104.
1901.	» »	— Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.

Foglie lanceolate, intere ai margini; la costola mediana è ben delineata, mentre i nervi laterali sono esili, ascendenti, e ricurvi verso il margine.

È una specie molto affine al *Salix media* H. ed al *S. tenera* Al. Br., da cui si distingue per avere le foglie dotate di una maggiore lunghezza. Tra le specie viventi si avvicina al *S. viminalis* dell'Europa.

Il *Salix longa* è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Miocene superiore, e si riscontra in vari giacimenti dell'Europa e della Groenlandia.

— Santa Giustina e Sassello.

Salix angusta Al. Br.

(Tav. XX, fig. 9, 10 - Tav. XXIII, fig. 4 - Tav. XXIV-XXV, fig. 4).

1850.	*Salix angusta*	— Al. Braun. *Verz. d. foss. Pfl. v. Oening.;* pag. 78.
1851.	» »	— Unger. *Gen. et sp.;* pag. 418.
1856.	» »	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 30, tav. LXIX, fig. 1-11.
1859.	» »	— Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 251, tav. XXXIV, fig. 8.
1870-72.	» »	— Schimper. *Traité;* II, pag. 673.
1874.	» »	— Capellini. *Castellina Marittima;* pag. 43, tav. III, fig. 3, 4.
1877.	» »	— Engelhardt. *Tschernowitz;* pag. 380, tav. III, fig. 11.
1884.	» »	— Lesquereux. *Tert. Fl.;* pag. 168, tav. XXII, fig. 4, 5.
1884.	» »	— Pilar. *Fl. foss. Sus.;* pag. 55, tav. V, fig. 11.
1885.	» »	— Lester F. Ward. *Synop. Fl. Laramie Group.;* pag. 472.
1887.	» »	— Cavara. *Mongardino;* pag. 42, tav. II, fig. 18.
1888.	» »	— Ettingshausen. *Leoben;* pag. 302.
1890.	» »	— Ettingshausen. *Schoenegg;* I, pag. 97.
1891.	» »	— Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 455, fig. 278 (4).
1893.	» »	— Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 261.
1896.	» »	— Sordelli. *Fl. foss. ins.;* pag. 137, tav. 23, fig. 4.
1895.	» »	— Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 42.
1899.	» »	— Peola. *Elv. torinese;* pag. 35.
1900.	» »	— Peola. *Pavone;* pag. 17.

1900. *Salix angusta* — GUÉBHARD et LAURENT. *Veg. tert. d. l. S.-E. de la Provence;* pag. 576, fig. 18.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1906. » » — BONNET. *Fl. tert. du Maroc sept.;* pag. 912.

Il PAOLUCCI riunisce questa specie al *Salix longa;* ma io preferisco lasciare separate le due filliti, giacchè non ostante le analogie esistenti tra di esse, tuttavia, il *Salix angusta* presenta costantemente le foglie molto più ristrette di quelle del *Salix* precedentemente descritto.

Un'altra specie fossile vicina al *S. angusta* è il *S. elongata* Weber, il quale ha le foglie molto più grandi ed allungate.

Il *Salix angusta* è diffuso dal Terziario inferiore sino al Pliocene e trovasi in alcuni giacimenti dell'Europa, dell'Africa settentrionale e dell'America del Nord.

— Santa Giustina e Sassello.

SALIX ELONGATA Weber.

(Tav. XXIV-XXV, fig. 5).

1852. *Salix elongata* — WEBER. *Tert. flora d. nieder. Braunkohl. format.;* pag. 177, tav. XIX, fig. 10.
1856. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 31, tav. LXIX, fig. 15, 16.
1856. » *longissima* — WEBER u. WESSEL. *Tert. flora d. niederr. Braunkohl.;* pag. 140, tav. XXIV, fig. 6.
1859. » » — MASSALONGO. *Syll. plant. foss.;* pag. 55.
1870-72. » *elongata* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 674.
1872. » » — LESQUEREUX. *Annual Report;* pag. 372.
1874. » » — HEER. *Nachträge z. mioc. fl. Grönl.;* pag. 6, tav. III, fig. 8.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Fl.;* pag. 169, tav. XXII, fig. 6, 7.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 77.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 262.

Questa fillite presenta la lamina molto allungata, coi margini alquanto revoluti e colla costola mediana stretta e poco consistente. Per quest'ultimo carattere si distingue dal *Salix longa*, le foglie del quale, come abbiamo già visto, hanno la nervatura principale robusta e profondamente scolpita.

Il *Salix elongata* è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Miocene superiore e si riscontra in alcune località dell'Europa centrale, dell'America del Nord e della Groenlandia.

— Santa Giustina.

SALIX VARIANS Goepp.

(Tav. XX, fig. 1-5).

1851. *Salix Lavateri* — AL. BRAUN. *Verz. d. foss. Pflanz. v. Oeningen;* pag. 78 (p. p.).
1851. » *Bruckmanni* — AL. BRAUN. *Verz. d. foss. Pfl. v. Oeningen;* pag. 78.
1852. » *trachytica* — ETTINGSHAUSEN. *Heiligenkreuz;* tav. II, fig. 3.
1855. » *varians* — GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 26, tav. XX, fig. 1, 2.
1855. » *Wimmeriana* — GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 25, tav. XXI, fig. 4, 5.
1856. » *macrophylla* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 29, tav. LXVII.
1856-59. » *varians* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 26, tav. LXV, fig. 1, 2, 3, 7-16.
1859. » » — LUDWIG. *Rh.-Wetterauer Braunkohle;* pag. 92, tav. XXVII, fig. 6-12.
1859. » *macrophylla* — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 9.
1859. » *varians* — MASSALONGO. *Syllab. pl. foss.;* pag. 54.
1859. » » — GAUDIN e STROZZI. *Contrib.;* II, pag. 38, tav. III, fig. 4.
1865. » *macrophylla* — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 421, tav. IX, fig. 2 *b*.
1867. » *varians* — SAPORTA. *Études;* III, 2, pag. 34.

1868. *Salix macrophylla* — HEER. *Fl. foss. arctica;* pag. 146, tav. XXV, fig. 3 *b*.
1869. » » — HEER. *Fl. foss. Alask.;* pag. 27, tav. II, fig. 9.
1869. » *varians* — HEER. *Contrib. to the foss. Fl. of N. Greenland.;* pag. 469, tav. XLIII, fig. 12, 13.
1869. » » — HEER. *Fl. foss. Alask.;* pag. 27, tav. II, fig. 8; tav. III, fig. 1-3.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin.;* pag. 86, tav. XXIX, fig. 18, 19, 22, 23.
1869. » » — HEER. *Mioc. Fl. u. Fauna Spitzberg;* pag. 55.
1870. » *macrophylla* — HEER. *Mioc. Fl. u. Fauna Spitzberg;* pag. 55.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 669.
1870-72. » *varians* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 666.
1876. » » — HEER. *Foss. Fl. Spitzbergens;* pag. 70, tav. XXVIII, fig. 1.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 371 (31), tav. IV, fig. 16.
1878. » » — HEER. *Mioc. Fl. d. Ins. Sachalin;* pag. 26.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 76 (?).
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 28.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 301.
1890. » » — ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg;* I, pag. 96.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 454, fig. 278 (2-3).
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 264.
1893. » *macrophylla* — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 262.
1894. » » — ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 187, tav. VIII, fig. 10.
1894. » *varians* — ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 187, tav. VII, fig. 2-5.
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 138, tav. 23, fig. 5
1899. » » — PEOLA. *Guarene;* pag. 16.
1899. » » — PEOLA. *Elv. Torinese;* pag. 35.
1900. » » — PEOLA. *Pavone;* pag. 48.
1900. » *macrophylla* — PEOLA. *Bagnasco e Nuceto;* pag. 84.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1901. » *varians* — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 275, tav. III, fig. 6, 8, 9, 11.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 342, tav. 38, fig. 45; tav. 39, fig. 1.
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck b. Giessen;* pag. 414, tav. 44, fig. 2.

Varie impronte fogliari, quasi tutte in ottimo stato di conservazione, si riferiscono a questa specie di *Salix*, caratterizzata specialmente per le notevoli dimensioni della lamina e per il decorso delle nervature secondarie.

La consistenza della foglia è subcoriacea o addirittura coriacea; la lamina è denticolata lungo i margini e si presenta alquanto ridotta alla base. Le nervature sono molto numerose, si distaccano dalla costola con angoli molto aperti e quindi si ricurvano congiungendosi poi insieme, mediante ripetute e sottili anastomosi.

L'ETTINGSHAUSEN (vedi *Leoben*, p. 301) fu il primo a considerare il *Salix macrophylla* come sinonimo del *Salix varians;* ed infatti dalle stesse figure che l'HEER dà nella sua *Flora tertiaria Helvetica* non si rileva alcuna differenza sostanziale. Le nervature secondarie, in ambedue le specie menzionate, mostrano lo stesso andamento ed anche la forma della lamina presenta il medesimo aspetto.

Il *Salix varians* è conosciuto dall'Oligocene inferiore sino al Miocene superiore e si ritrova in vari giacimenti d'Europa, dell'Alaska, della Groenlandia e dello Spitzberg.

— Santa Giustina.

SALIX LAVATERI Al. Br. (*ex parte*).

(Tav. XIX, fig. 15 - Tav. XX, fig. 6).

1856-59. *Salix Lavateri* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 28; III, pag. 174, tav. LXVI, fig. 1-12; tav. CL, fig. 8.
1867. » » — SAPORTA. *Études;* III, pag. 38, tav. IV, fig. 1-4.

1869. *Salix Lavateri*	— HEER. *Fl. foss. alaskana;* pag. 27, tav. II, fig. 10.
1870-72. » »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 668.
1878. » »	— HEER. *Beitr. z. mioc. Fl. v. Sachalin;* pag. 5, tav. IV, fig. 2.
1878. » »	— HEER. *Mioc. Fl. Sachalin;* pag. 27.
1883. » »	— HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 76, tav. LXVII, fig. 5.
1885. » »	— ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 29.
1891. » »	— SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 454, fig. 728 (1).

Riferisco a questa specie due impronte fogliari lineari-lanceolate, denticolate lungo il margine e lievemente ridotte alla base. La costola mediana è robusta, mentre le nervature secondarie sono esili e ricurve.

Tra le figure disegnate dall'HEER, quella che offre maggiori somiglianze colle filliti di Santa Giustina è la fig. 2 della tav. LXVI della *Flora tertiaria Helvetica.* Altre specie di salici fossili hanno delle foglie simili a quelle ora descritte; ma le foglie del *Salix Lavateri* sono caratterizzate per avere i margini quasi completamente paralleli.

Il *Salix Lavateri* è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Miocene superiore ed è conosciuto in vari giacimenti dell'Europa centrale, dell'Alaska, dell'isola di Sachalin e della Groenlandia.

— Santa Giustina.

Gen. ***Populus*** Tournef.

Il genere *Populus* si riscontra per la prima volta nel Cretaceo della Groenlandia e dell'America del Nord; attualmente è diffuso nella zona temperata dell'emisfero boreale, e, analogamente al gen. *Salix*, cresce nelle regioni umide, lungo i corsi d'acqua e nelle steppe acquitrinose.

Le specie fossili di Santa Giustina si possono distinguere in due gruppi; il primo, più numeroso, che comprende le forme aventi relazione con i Pioppi dell'America del Nord (*Populus canadensis* Desf., *P. caudicans* Ait; *P. balsamifera* L.); l'altro che mostra maggiori affinità con il *Populus euphratica* Oliv. dell'Asia minore.

POPULUS LEUCE *Ung.*

(Tav. XXI-XXII, fig. 1-3 - Tav. XXIII, fig. 1).

1850. *Populus leuce*	— UNGER. *Sotzka;* pag. 167, tav. XXXVI, fig. 6.
1859. » »	— SISMONDA. *Prodrome;* pag. 9
1865. » »	— SISMONDA. *Matériaux;* pag. 421, tav. X, fig. 2.
1870-72. » »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 688.
1893. » »	— MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 269.
1895. » »	— PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 45.
1901. » »	— PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 16.

Di questa specie esistono varie impronte, nelle quali non è ben visibile l'esatto contorno della lamina; tuttavia l'andamento delle nervature è così evidente e caratteristico, da non lasciare alcuna incertezza sul riferimento specifico. Uno degli esemplari fu già studiato e figurato dal SISMONDA.

La fillite in questione offre qualche somigllianza col *Populus Oeynhausiana* Goepp. (*Schossnitz*, p. 20, t. X, f. 1-4); ma la struttura del reticolato venoso ne rende facile la separazione.

Il *Populus leuce* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sotzka e nel Pliocene di Bra.

— Santa Giustina.

POPULUS BALSAMOIDES Goepp.

1853.	*Populus crenulata*	— HEER. *Ueb. d. Tert. flora d. Schweiz.;* pag. 55.
1855.	» *balsamoides*	— GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 23, tav. XV, fig. 5, 6.
1855.	» *emarginata*	— GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 24, tav. XV, fig. 2-4.
1855.	» *eximia*	— GOEPPERT. *Schossnitz;* tav. XVI, fig. 3-5.
1855.	» *crenata*	— GOEPPERT. *Schossnitz;* tav. XVI, fig. 2.
1858.	» *balsamoides*	— GAUDIN e STROZZI. *Mémoires;* pag. 29, tav. III, fig. 1, 5.
1858.	» »	— MASSALONGO. *Synopsis fl. foss. Senog.;* pag. 53.
1859.	» »	— HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 18, tav. LIX; tav. LX, fig. 1-3; tav. LXIII, fig. 5, 6; III, pag. 173, tav. CL, fig. 11.
1859.	» »	— SISMONDA. *Prodrome;* pag. 9.
1859.	» »	— MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 246, tav. XIX, fig. 4; tav. XXVIII, fig. 1
1859.	» *Gasparini*	— MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 250, tav. XXVIII, fig. 3 (?).
1865.	» *balsamoides*	— SISMONDA. *Matériaux;* pag. 419, tav. XVI, fig. 3.
1869.	» »	— HEER. *Fl. foss. Alaskana;* pag. 26, tav. II, fig. 3.
1870-72.	» »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 690.
1876.	» »	— HEER. *Foss. Fl. Spitzbergens;* pag. 67, tav. XXVIII, fig. 2.
1881.	» »	— HEER. *Contr. à la Fl. foss. d. Portugal;* pag. 25, tav. XXI, fig. 1-4.
1885.	» »	— LESTER F. WARD. *Synop. Fl. Laramie Group.;* pag. 471.
1888.	» »	— CAVARA. *Mongardino;* pag. 43, tav. III, fig. 9, 10.
1891.	» »	— SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 453, fig. 277 (8).
1893.	» »	— MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 266.
1895.	» »	— PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 62.
1896.	» »	— PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 64, tav. X, fig. 74.
1896.	» »	— PEOLA. *Astigiano;* pag. 151.
1899.	» »	— PEOLA. *Guarene;* pag. 16.
1901.	» »	— PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1902.	» »	— WEGELIN. *Tertiärflora;* pag. 59.
1904.	» »	— LAURENT. *Cinérites du Pas-de-la Mougoudo;* pag. 103, tav IX, fig. 4.
1908.	» »	— PRINCIPI. *Sinigagliese;* pag. 15.
1914.	» »	— PRINCIPI. *Fl. mess. di Stradella;* pag. 4.

Foglia ovato-ellittica, coi margini crenulati, e la costola mediana molto più robusta delle nervature laterali, che si anastomizzano verso il lembo.

La fillite da me esaminata corrisponde sopratutto colla fig. 4 della tavola XVI dell'*Op. cit.* di GOEPPERT.

Lo SCHIMPER, MESCHINELLI, e SQUINABOL nello stabilire la diagnosi di questa specie attribuiscono alle sue foglie una lunghezza uguale alla larghezza; ma se tale particolarità si verifica per alcune filliti, non può essere considerata come un carattere costante della specie.

Il *Populus balsamoides* è conosciuto in vari giacimenti del Terziario d'Europa, dell'America del Nord, e dello Spitzberg.

— Santa Giustina.

POPULUS MUTABILIS Heer.

(Tav. XXI-XXII, fig. 8, 9 - Tav. XXIII, fig. 3 - Tav. XXIV-XXV, fig. 3).

1837.	*Populus ovalis*	— A. BRAUN. *Foss. Pl. v. Oeningen;* pag. 79.
1837.	» *integerrima*	— A. BRAUN. *Foss. Pl. v. Oeningen;* pag. 229.
1837.	» *Aeoli et tremuloefolia*	— A. BRAUN. *Foss. Pl. of Oeningen;* pag. 230.
1840.	*Salix lancifolia*	— UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 419.
1840.	*Populus ovalifolia*	— UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 417.
1850.	» *crenata*	— UNGER. *Sotzka;* pag. 116, tav. XV, fig. 5.
1851.	» *oblonga*	— A. BRAUN. *Foss. Pfl. v. Oeningen;* pag 80.

1852. *Laurus dermatophyllon* — WEBER. *Tert. fl. d. niederrhein. Braunkohl.*; pag. 182, tav. XIX, fig. 13.
1852. *Populus serrata* — UNGER. *Iconog. pl. foss.*; tav. XXI, fig. 6.
1853. *Ficus pannonica* — ETTINGSHAUSEN. *Tokay*; pag. 26, tav. I, fig. 9.
1856. *Populus mutabilis* — HEER. *Fl. tert. Helv.*; II, pag. 173, tav. LX-LXIII.
1858. » » — LUDWIG. *Foss. Pfl. a. jungs. Wetterauer Braunk.*; pag. 141, tav. XXX, fig. 1 *a*, *b*, *c*, *d*; pag. 155, tav. XXXIV, fig. 1; tav. XXXV, fig. 3 (?).
1858. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese*; pag. 243.
1859. » » — LUDWIG. *Foss. Pfl. a. d. ält. Abtheil. d. Rhein.-Wetterauer.*; pag. 92, tav. XXVI, fig. 8.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese*; pag. 243.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin.*; pag. 85, tav. XXII, fig. 11; tav. XXVIII, fig. 8.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité*; II, pag. 694.
1872. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor.*; I, pag. 188.
1874. » » — CAPELLINI. *Castellina Marittima*; pag. 43, tav. III, fig. 2.
1874. » » — HEER. *Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands*; pag. 20, tav. IV, fig. 12
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge*; pag. 371 (31), tav. IV, fig. 13-15.
1878. » » — SORDELLI. *Folla d'Induno*; pag. 880.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Fl.*; pag. 177, tav. XXIV, fig. 3, 4.
1878. » *decipiens* — LESQUEREUX. *Tert. Fl.*; pag. 179, tav. XXIII, fig. 7-11.
1883. » *mutabilis* — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer*; pag. 75, tav. LXVII, fig. 4; tav. LXXXIX, fig. 6, 7; tav. CII, fig. 2 *a*.
1883. » » — PILAR. *Fl. foss. Sused.*; pag. 57.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz*; pag. 29.
1885. » » — LESTER F. WARD. *Synop. Fl. Laramie Group.*; pag. 472.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben*; pag. 300.
1890. » » — ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg.*; I, pag. 96.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie*; pag. 453, fig. 277 (4-6).
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.*; pag. 270.
1899. » » — PEOLA. *Elv. torinese*; pag. 36.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.*; pag. 16.
1902. » » — WEGELIN. *Tertiärflora*; pag. 59.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg*; pag. 277, tav. III, fig. 19.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim*; pag. 342, tav. 38, fig. 41.
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck b. Giessen*; pag. 414, tav. 44, fig. 1.
1913. » » — PRINCIPI. *Osserv. s. dicot. foss. di St. Giustina*; pag. 5.
1914. » » — ENGELHARDT und SCHOTTLER. *Tert. Kiesel. v. Alt. im Vogelsberg.*

È troppo noto il polimorfismo delle foglie del *Populus mutabilis*, perchè io reputi necessario insistervi ulteriormente. Delle filliti di Santa Giustina alcune si approssimano alla var. *crenata* Heer, (tav. XXIII, fig. 3), alcune alla varietà *ovalis* Heer (tav. XXI-XXII, fig. 8, 9) ed altre, infine, alla varietà *repando-crenata* Heer.

Alcune forme intermedie tra la var. *crenata* e la var. *ovalis* offrono molte analogie col *Populus decipiens* Lesquereux (*Tert. Fl.* p. 179, t. XXIII, fig. 7-11); tanto che io ritengo che la fillite americana, anzichè costituire una specie a sè, debba piuttosto riferirsi alla specie in questione.

Il *P. mutabilis* è diffuso dall'Eocene sino al Pliocene.

— Santa Giustina.

POPULUS GAUDINI Fisch.

(Tav. XXI-XXII, fig. 6, 7 - Tav. XXIII, fig. 2).

1856. *Populus Gaudini* — HEER. *Fl. tert. Helv.*; II, pag. 24, tav. LXIV.
1862. » » — GAUDIN e STROZZI. *Contributions*; VI, pag. 10, tav. II, fig. 5.
1868. » » — HEER. *Fl. foss. arctica*; pag. 99, tav. VII, fig. 1-4.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité*; II, pag. 699.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge*; pag. 18, tav. I, fig. 6.
1878. » » — HEER. *Mioc. Fl. d. Insel. Sachalin*; pag. 26, taav. III, fig. 1, 2 *a*.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer*; pag. 76.

1883. *Populus Gaudini* — PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 56.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 267.
1899. » » — LAURENT. *Célas;* pag. 80, tav. IV, fig. 20; tav. V, fig. 1.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 15.
1911. » »

Foglia ovato-ellittica, cuspidata all'apice ed ampiamente arrotondata alla base; i margini sono interi, la costola mediana è diritta, e le nervature secondarie si anastomizzano verso il margine fogliare.

Questa specie ha molta affinità col *Populus mutabilis* Heer, ma se ne distingue sopratutto per l'apice della lamina e per il decorso dei nervi laterali.

Il *Populus Gaudini* è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene e si riscontra in vari giacimenti dell'Europa centrale e meridionale, dell'isola di Sachalin e della Groenlandia.

— Santa Giustina.

POPULUS INTEGRA nov. sp.

(Tav. XXI-XXII, fig. 4, 5).

Foliis maximis, integris, latioribus quam longis, apice rotundatis, basi cordatis, palminervis; nervis primariis 5 (vel 7 ?); nervis basilaribus margini appropinquatis, nervis lateralibus et nervis secundariis ramosis et anastomosatis.

Di questa nuova specie di *Populus* esistono nel giacimento di Santa Giustina due esemplari: le foglie, di forma suborbicolare, si presentano assai sviluppate e più larghe che lunghe. Verso la base la lamina assume un contorno decisamente cordato; la costola mediana, che talora si presenta alquanto ondulata, è molto robusta; le nervature laterali sono arcuate colla convessità rivolta all'infuori; la rete venosa è a grandi maglie più o meno irregolari.

Il *Populus integra* si presenta affine al *Populus latior* A. Br. (HEER, *Fl. tert. Helv.* p. 11, t. LV, LVI) per il numero e la disposizione dei nervi, ma due caratteri, che si osservano nelle filliti di Santa Giustina, cioè l'assenza di qualsiasi dentellatura marginale e la forma della lamina cordata alla base, mi persuadono a tenere distinti i due *Populus*.

Il *Populus integra* differisce pure dalle grandi foglie del *Populus gigas* Unger (vedi *Iconogr. plant. fossil.*, p. 417), le quali sono costantemente più lunghe che larghe, presentano il margine sinuoso o dentato e le due nervature basilari nascono sotto un angolo più acuto.

Il *Populus integra* per la forma delle sue foglie può essere confrontato col *P. monilifera* Ait. e col *P. canadensis* dell'America settentrionale.

— Santa Giustina.

Serie: URTICINAE

Fam. **URTICACEAE.**

Gen. ***Planera*** I. F.

Questo genere si inizia nel Cretaceo superiore della Groenlandia e si diffonde in special modo nel Terziario medio e superiore. Attualmente esso vive lungo il versante atlantico dell'America del Nord, nel Giappone, nella Persia settentrionale, nelle rive meridionali del Mar Caspio, nella Grecia e nell'isola di Creta.

Nel giacimento di Santa Giustina è rappresentato da una sola specie, la *Planera Ungeri*, la cui area di diffusione è la più ampia fra quella delle altre specie fin qui conosciute.

PLANERA UNGERI (Kov.) Ettings.

(Tav. XXIII, fig. 5-7).

1840. *Ulmus praelonga* — UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 411.
1847. » *zelkovaefolia* — UNGER. *Chl. protog.;* tav. XXIV, fig. 7-12.
1847. *Fagus atlantica* — UNGER. *Chl. protog.;* pag. 105, tav. XXVIII, fig. 2.
1850. *Comptonia alnifolia* — UNGER. *Sotzka;* pag. 32, tav. VIII, fig. 4, 5.
1853. *Planera Ungeri* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 40, tav. X, fig. 4, 5.
1852. *Zelkowa* » — KOVATS in UNGER. *Iconog. plant. foss.;* pag. 42, tav. XX, fig. 19.
1852. *Ulmus praelonga* — UNGER. *Iconog. plant. foss.;* pag. 43, tav. XX, fig. 20.
1852. *Ulmus parvifolia* — UNGER. *Iconog. pl. foss.;* pag. 43, tav. XX, fig. 21, 22.
1852. *Quercus oreadum* — WEBER. *Tert fl. d. niederr. Braunkohl.;* pag. 172, tav. XVIII, fig. 13.
1853. *Planera Ungeri* — ETTINGSHAUSEN. *Wien;* pag. 14, tav. II, fig. 5-18.
1853. *Comptonia alnifolia* — MASSALONGO. *Descr. d. piante foss. terz. d. Ital. merid.;* pag. 6, tav. II, fig. 9.
1853. *Quercus zelkovaefolia* — MASSALONGO. *Enum. d. piante foss. mioc.;* pag. 16.
1854. » » — MASSALONGO. *Prod. fl. foss. senog.;* pag. 15.
1855. » *subrobur* — GOEPPERT. *Schossnitz;* tav. VII, fig. 8-9.
1855. » *semielliptica* — GOEPPERT. *Schossnitz;* tav. VI, fig. 4.
1855. *Castanea atavia* — GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 118, tav. V, fig. 12-13.
1858. *Planera Ungeri* — GAUDIN e STROZZI. *Mémoires;* pag. 34, tav. II, fig. 10.
1858. *Zelkowa* » — MASSALONGO. *Synop. Fl. foss. senog.;* pag. 43.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 217, tav. XXI, fig. 1-5, 7, 11, 17, 22, 24; tav. VXXVI, fig. 14; tav. XXXVIII, fig. 14 (?); tav. XXXV, fig. 25; tav. XLI, fig. 2-4.
1859. *Planera* » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 60, tav. LXXX; III, pag. 182.
1859. *Castanea atavia* — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 11.
1859. *Planera Ungeri* — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 11.
1859. » » — LUDWIG. *Foss. Pfl. a. d. ält. Abt. d. Rhein-Wetterauer Braunk.;* pag. 106. tav. XXXVIII, fig. 9-11; tav. XXXIX, fig. 1-10; tav. LX, fig. 3, 3 *a*, 3 *b*, 5.
1860. » » — CAPELLINI. *Ligniti d. bassa Val di Magra;* pag. 385, tav. III, fig. 4.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 48, tav. XVIII, fig. 2-4.
1866. » *dubia* — LESQUEREUX. *Foss. Pl. of recent. Format.;* pag. 361.
1867. » *Ungeri* — UNGER. *Kumi;* pag. 48, tav. IV, fig. 10-16.
1867. » » — SAPORTA. *Études;* II, pag. 72.
1868. » » — HEER. *Fl. foss. arctica;* pag. 110, tav. IX, fig. 8 *b;* pag. 150.
1869. » » — HEER. *Fl. foss. alaskana;* pag. 34, tav. V, fig. 2.
1869. » » — HEER. *Contr. to the foss. Fl. of N. Greenl.;* pag. 472, tav. XLV, fig. 5 *a*, *c;* tav. XLVI, fig. 6, 7 *a*.
1870. *Zelkowa* » — UNGER. *Szánto;* pag. 7.
1870-72. *Planera Ungeri* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 714.
1872. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 181.
1874. » » — CAPELLINI. *Castellina Marittima;* pag. 50, tav. V, fig. 4-7.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 377 (37), tav. V, fig. 14-17.
1876. » » — PERUZZI. *Lignite del Casino;* pag. 71.
1878. » » — HEER in CAPELLINI. *Calc. di Leitha;* pag. 284.
1878. » » — HEER. *Mioc. Fl. d. Insel Sachalin;* pag. 40, tav. IX, fig. 10; tav. X, fig. 1, 2.
1878. » » — HEER. *Beitr. z. mioc. Fl. Sachalin;* pag. 9, tav. IV, fig. 4 *a*.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Fl.;* pag. 190, tav. XXVII, fig. 7.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 94, tav. LXXV, fig. 11; tav. XXXIX, fig. 9; tav. XCII, fig. 9; tav. XCV, fig. 6, 7; tav. XCVII, fig. 3.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 26.
1887. » » — DE STEFANI. *Le ligniti del bacino di Castelnuovo di Garfagnana*, p. 16.
1888. » » — CAVARA. *Mongardino;* pag. 47.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 296.
1889. » » — MESCHINELLI. *Mt. Piano;* pag. 14.

1890. *Planera Ungeri* — Ettingshausen. *Schoenegg;* pag. 94.
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 461, fig. 280 (14, 15).
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 274.
1893. » » — Ettingshausen. *Steiermarks;* pag. 314.
1894. » » — Engelhardt. *Caplagrabens;* pag. 181, tav. VIII, fig. 6.
1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 45.
1896. *Zelkowa Ungeri* — Paolucci. *Ancona;* pag. 71, tav. XII, fig. 81-83.
1896. » » — Sordelli. *Fl. foss. insubrica;* pag. 144, tav. 26, fig. 7-11, 13, 14.
1896. *Planera* » — Peola. *Fl. foss. d. Astigiano;* pag. 13.
1899. » » — Peola. *Guarene;* pag. 17.
1899. » » — Peola. *Agg. a. fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1900. » » — Peola. *Fl. tongr. di Pavone;* pag. 49.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 16.
1902. » » — Engelhardt. *Himmelsberg;* pag. 272, tav. I, fig. 48; tav. II, fig. 43; tav. III, fig. 2.
1904. *Zelkowa* » — Laurent. *Cinérites de Mougoudo;* pag. 145, tav. X, fig. 5.
1905. *Planera* » — Palibin. *Fu-Schun;* pag. 58.
1907. » » — Schindehütte. *Tert. flora v. Eichelskopf.*
1908. *Zelkowa* » — Principi. *Sinigagliese;* pag. 10.
1908. » » — Lauby. *Pl. foss. d. l. terr. volc. de l'Aubrac;* pag. 2.
1908. » » — Laurent. *Argiles de Niac;* pag. 41, tav. VI, fig. 41.
1908. *Planera* » — Engelhardt u. Kinkelin. *Oberplioz. flora u. fauna d. Untermaintales.*
1908. » » — Lauby .*Fl. mioc. du Trou de l'Enfer.*
1909. » » — Berry. *Mioc. Fl. f. the Virginia Coastal;* pag. 25.
1911. » » — Berry. *Tert. Fl. Atl. a. G. C. Plain;* pag. 313.
1912. » » — Krischtofowitsch. *Jung. tert. u. post. tert. Flora in sud. Russland.*
1913. » » — Principi. *Osserv. s. dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 3.
1914. » » — Principi. *Contr. a. fl. mess. di Stradella;* pag. 5.
1914. » » — Engelhardt. u. Schottler. *Tert. Kiesel. von Alt. in Vogelsberg.*

Varie sono le affinità che la *Planera Ungeri* presenta col gen. *Ulmus*, tanto che spesse volte è stata ad esso riferita.

Gli esemplari del giacimento di Santa Giustina sono generalmente asimmetrici verso la base, colle nervature in numero di circa sette per lato, alquanto ricurve e parallele; queste, poi, vanno a terminare nei denti ed inviano dei brevi rametti terziari ai seni marginali.

La *Planera Ungeri* è diffusa dall'Eocene sino al Quaternario e si riscontra in numerosissimi giacimenti dell'Europa centrale e meridionale, e in alcune località dell'Asia (Manciuria, Sachalin), dell'America del Nord (Alaska, Stati Uniti) e della Groenlandia.

— Santa Giustina e Sassello.

Gen. **Protoficus** Sap.

Con questa denominazione il Saporta indica una serie di foglie, provenienti dall'Eocene di Sézanne, di grandi dimensioni, coriacee, oblunghe, per lo più intere ai margini e colle nervature camptodrome, palmate o pennate.

L'Autore suddetto paragona queste foglie con quelle del gen. *Artocarpus*, ed infatti varie ed indiscutibili sono le affinità tra i due gruppi. Ad ogni modo la mancanza di resti di altre parti del corpo vegetale dà un valore alquanto relativo al genere del Saporta.

Protoficus sezannensis (Wat.) Saporta.

(Tav. XXIV-XXV, fig. 2).

1866. *Ficus sezannensis* — Watelet. *Bassin de Paris;* pag. 152, tav. XLI, fig. 2.
1868. *Protoficus* » — Saporta. *Sézanne;* pag. 68, tav. VI, fig. 2-4.
1872. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 752.

Foglie di grandi dimensioni, coriacee, coi margini interi; la costola mediana è robusta; le nervature secondarie, opposte o irregolarmente alternanti, sono ben pronunziate, ricurve e parallele ai margini nell'ultimo loro tratto.

Questa specie può paragonarsi al *Ficus Deshayesi* Watelet, il quale, però, si distingue per avere le nervature secondarie quasi orizzontali nella prima parte del loro percorso. È più strettamente affine al *Protoficus insignis* SAPORTA (*Sézanne*, p. 68, t. VI, g. 2-4), da cui differisce unicamente per l'andamento dei nervi laterali e per la struttura del reticolato venoso. Anzi io ritengo che la fig. 2 data dal SAPORTA come *Prot. insignis* sia piuttosto da riferirsi alla specie descritta.

Il *Protoficus sezannensis* è conosciuto unicamente nell'Eocene di Sézanne e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

PROTOFICUS SAPORTAI nov. sp.

(Tav. XXIV-XXV, fig. 1).

Foliis ampliis, coriaceis, ellipticis, integerrimis; costa mediana basi validissima, nervis secundariis inferioribus sub angulo fere recto, superioribus sub angulo acutiore orientibus, curvatis, secus marginem anastomosatis vel arcu coniunctis; nervis tertiariis transversis, areolas irregulariter polygonales efficientibus.

Lungh. cm. 21 ?
Largh. cm. 10.1

La lamina di questa bella fillite è ellittica, ottusamente ridotta verso il picciuolo largo e robusto. Le nervature laterali, che si trovano nella parte inferiore della foglia, si distaccano dalla costola con angoli di circa 90° e si ricurvano verso il margine del lembo, anastomizzandosi. Man mano che si procede verso l'apice, le nervature formano degli angoli sempre più acuti e si ricurvano maggiormente verso il bordo, dando origine a degli archi, che si congiungono poi insieme mediante sottilissime ramificazioni.

È una specie affine al *Protoficus sezannensis* Sap., dal quale differisce per la forma della lamina più largamente ellittica, e per il decorso delle nervature secondarie.

In confronto colla flora mondiale vivente può paragonarsi con vari *Artocarpus* e *Ficus* ed in particolar modo col *Ficus nobilis* Hort.

— Santa Giustina.

Gen. ***Ficus*** Tournef.

Questo genere è quasi completamente esclusivo delle regioni tropicali; alcune specie vivono tuttavia in paesi extratropicali, ed una è indigena nell'Europa meridionale. Esso apparve nel Cretaceo superiore e durante tutto il Terziario ebbe un'area di diffusione assai più estesa di quella attuale.

Particolarmente notevole è il numero delle specie fossili di Santa Giustina e Sassello, tra le quali quattordici non sono ancora conosciute in alcun altro giacimento. Il maggior numero delle forme qui appresso descritte mostrano attinenze con tipi brasiliani; ed esiste pure una specie, il *Ficus Rüminiana* Heer, che ricorda il *Ficus xanthophylla* Stendt. dell'Abissinia.

Ficus arcinervis Heer.

(Tav. XXX, fig. 6).

1856. *Phyllites arcinervis* — Rossmässler. *Verst. d. Braunkohlensandst. a. d. Geg. v. Altsattel;* pag. 29, tav. III, fig. 15.
1856. *Apocynophyllum acuminatum* — Weber. *Tert. Fl. d. niederr. Braunkohl.;* pag. 75, tav. IV, fig. 2.
1856. *Ficus arcinervis* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 64, tav. LXX, fig. 24 *e*; tav. LXXXII, fig. 4.
1861. » » — Heer. *Sächs-thüring. Braunkohlenflora;* pag. 6, tav. VI, fig. 4, 12.
1866. » » — Ettingshausen. *Bilin;* pag. 70, tav. XXI, fig. 6 (?).
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 736.
1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* II, pag. 185.
1879. » » — Sordelli. *Folla d'Induno;* pag. 880.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 282.
1896. » » — Sordelli. *Fl. foss. insubrica;* pag. 147, tav. 27, fig. 2-3.
1900. » » — Peola. *Pavone d'Alessandria;* pag. 18.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 16.

Foglie di forma ellittico-lanceolata, acuminate all'apice ed alla base; la costola mediana è assai pronunziata e prominente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie sono numerose, brochidodrome e si riuniscono ad arco a qualche distanza dal margine.

Uno degli esemplari da me studiati coincide molto bene colla fig. 4 della tav. lxxxii dell'*Opera cit.* dell'Heer; mentre dalle filliti illustrate dal Meschinelli differisce unicamente per gli angoli nevrali, che si presentano più acuti nel fossile di Santa Giustina.

L'impronta fogliare descritta dall'Ettingshausen nel Terziario di Bilin come *Ficus arcinervis* non sembra possedere tutti i caratteri propri di questa specie, e quindi la pongo dubitativamente nell'elenco della sinonimia.

Il *Ficus arcinervis*, che mostra varie attinenze col *Ficus cuspidata* Blume dell'Isola di Giava, è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene e si riscontra in vari giacimenti dell'Europa centrale e dell'Italia settentrionale.

— Santa Giustina.

Ficus tiliaefolia Al. Br.

(Tav. XXIV-XXV, fig. 10 - Tav. XXVIII, fig. 4 - Tav. XXIX, fig. 4 - Tav. XXX, fig. 4).

1840. *Dombeyopsis tiliaefolia* — Unger. *Gen. et. sp.;* pag. 447.
1840. » *grandifolia* — Unger. *Gen. et. sp.;* pag. 447.
1840. » *sidoefolia* — Unger. *Gen. et. sp.;* pag. 448.
1845. *Adelocercis prevaliana* — Unger. *Syn. pl. foss.;* pag. 245.
1845. *Tilia prisca* — Unger. *Syn. plant. foss.;* pag. 234.
1850. *Dombeyopsis tiliaefolia* — Unger. *Sotzka;* pag. 45, tav. XXV, fig. 1-5.
1850. » *grandifolia* — Unger. *Sotzka;* pag. 46, tav. XXVI, tav. XXVII, fig. 1-2.
1852. *Tilia mutabilis* — Goeppert. *Tert. fl. Schlesiens;* tav. XXXVII, fig. 1.
1852. *Acer Beckerianum* — Goeppert. *Tert. fl. Schlesiens;* pag. 229, tav. XXXVII, fig. 2 *c*.
1852. *Dombeyopsis grandifolia* — Goeppert. *Tert. fl. Schlesiens;* pag. 278, tav. XXXVI, fig. 2 *b*.
1854. » *tiliaefolia* — Massalongo. *Dombeyacee fossili;* pag. 12.
1854. » *grandifolia* — Massalongo. *Dombeyacee fossili;* pag. 11.
1855. » » — Ettingshausen. *M. Promina;* pag. 21.
1856. *Ficus tiliaefolia* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 68, tav. LXXXIII, fig. 3, 12; tav. LXXXIV, fig. 1-6; tav. LXXXV, fig. 16.
1858. » » — Gaudin e Strozzi. *Feuilles foss. d. l. Toscane;* pag. 34, tav. XII, fig. 11.
1859. » » — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 183, tav. CXLII, fig. 25; tav. CLII, fig. 14.
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 11.

1860. *Ficus tiliaefolia* — Unger. *Sylloge plant. foss.;* pag. 14, tav. VI, fig. 3.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 436, tav. XVII, fig. 5.
1869. » » — Heer. *Mioc. balt. Flora;* pag. 74, tav. XXI, fig. 19.
1870. » » — Unger. *Szánto;* pag. 8, tav. II, fig. 9.
1871. » » — Lesquereux. *Ann. Report;* pag. 287, 298, 299; *Suppl.;* pag. 12, 16.
1872. » » — Lesquereux. *Ann. Report;* pag. 375, 393.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 747.
1873. » » — Lesquereux. *Ann. Report;* pag. 399.
1874. » » — Lesquereux. *Ann. Report;* pag. 304.
1876. » » — Engelhardt. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 378 (38), tav. V, fig. 18.
1878. » » — Lesquereux. *Tert. Fl.;* pag. 203, tav. XXXII, fig. 1, 2, 2 *a*, 3.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 27.
1885. » » — Lester F. Ward. *Syn. Fl. Laramie Group;* pag. 482, pag. 552, tav. XLV. fig. 2.
1885. » *speciosissima* — Lester F. Ward. *Syn. Fl. Laramie Group;* pag. 552, tav. XIV, fig. 1.
1888. » *tiliaefolia* — Ettingshausen. *Leoben;* pag. 298.
1889. » » — Meschinelli. *M. Piano;* pag. 16.
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 470 ,fig. 285.
1893. » » — Ettingshausen. *Steiermarks;* pag. 314.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 289.
1894. » » — Engelhardt. *Caplagrabens;* pag. 183, tav. III, fig. 6, 7.
1899. » » — Peola. *Guarene;* pag. 18.
1900. » » — Peola. *Pavone d'Alessandria;* pag. 49.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terziaria;* pag. 16.
1907. » » — Schindehütte. *Tertiarflora d. Basaltuffes v. Eichelskopf.*
1908. » » — Lauby. *Plant. foss. de l'Aubrac;* pag. 1.
1909-10. » » — Lauby. *Recherches paleophytologiques.*
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 339, tav. 38, fig. 36.
1912. » » — Laurent. *Menat;* pag. 100, tav. IX, fig. 6.
1913. » » — Principi. *Osserv. s. dicotil. foss. di S. Giustina;* pag. 3.

Numerosissimi sono gli esemplari appartenenti a questa specie. Le foglie sono in generale ovato-oblunghe, profondamente cordate alla base, col margine intero od appena ondulato, generalmente asimmetriche. Le nervature primarie variano da 3 a 7, di cui le due inferiori, sottili e semplici, si mantengono vicine all'orlo della lamina.

Lo Schimper separa da questa specie tutte le foglie, che hanno la lamina simmetrica, più o meno lobata e talvolta anche subpeltata, come, ad esempio, quelle del *Ficus Dombeyopsis* Ung., per riunirle al genere *Sterculia.* L'Heer, invece, attribuisce anche queste forme al *Ficus tiliaefolia;* il Saporta, poi, considera come appartenenti alle Sterculiacee anche le filliti ora descritte come *Ficus tiliaefolia.* Dall'esame delle filliti del giacimento di Santa Giustina mi pare più verisimile l'opinione dello Schimper, quantunque alcune impronte subtrilobate, che per l'aspetto finemente granuloso e per il reticolato nevrale non lasciano alcun dubbio sul loro riferimento generico, presentano il lembo quasi del tutto simmetrico e regolare.

Le figure 4, 5, 10 della tav. XXV della flora di Bilin (Ettingshausen, *Bilin*, pag. 80) debbono riportarsi alla *Paulownia europaea* Laurent (vedi: *Note à propos d'un nuoveau genre Japonais dans la flore tertiaire d'Europe*); quelle foglie, infatti, presentano delle nervature con un decorso che le allontana dal gen. *Ficus* per ravvicinarle alla specie del Laurent. Il reticolato venoso è concentrico, le nervature secondarie si dicotomizzano al margine e la rete ultima è formata da piccole maglie poligonali appena visibili.

Credo opportuno, poi, riferire al *Ficus tiliaefolia* anche la fillite illustrata dal Ward nella Flora terziaria del Laramie Group come *Ficus speciosissima;* sono troppo evidenti le analogie tra le due filliti, sia per la forma della lamina, sia per il decorso delle nervature e per la struttura del reticolato venoso, perchè si possa avere dubbi su questa interpretazione.

Il *Ficus tiliaefolia* è diffuso dall'Eocene sino al Pliocene ed è citato in numerosi giacimenti dell'Europa e nell'America del Nord.

— Santa Giustina e Sassello.

FICUS JYNX Ung.

(Tav. XXVIII, fig. 3 - Tav. XXX, fig. 2).

1840. *Ficus Jynx*	— UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 413.
1840. *Rhamnus Eridani*	— UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 465.
1850. *Ficus Jynx*	— UNGER. *Sotzka;* pag. 165, tav. XII, fig. 3.
1850. *Rhamnus Eridani*	— UNGER. *Sotzka;* pag. 178, tav. 114-6, fig. 4-6 (fide Ettings).
1853. *Ficus Jynx*	— ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 41, tav. X, fig. 6, 8.
1855. » »	— ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 13.
1856. » »	— HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 63, tav. LXXXV, fig. 8-11.
1866. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 69, tav. XX, fig. 2, 7.
1870. » *pseudo-Jynx*	— ETTINGSHAUSEN. *Radoboj;* pag. 863, 875.
1870-72. » *Jynx*	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 734.
1872. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 185.
1873. » »	— LESQUEREUX. *Ann. Report;* pag. 414.
1878. » »	— LESQUEREUX. *Tert. Fl.;* pag. 193, tav. XXVIII, fig. 6.
1885. » »	— ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 28.
1890. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg;* II, pag. 95.
1896. » »	— PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 97, tav. XIV, fig. 95.
1911. » »	— KRISCHTOFOWITSCH. *Pflanzenreste d. Tert. d. Gouv. Wolhynien.*
1911. » »	— ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 336, tav. 38, fig. 24.
1913. » »	— PRINCIPI. *Dicot. foss. di St. Giustina;* pag. 3.

Riferisco a questa specie alcune impronte fogliari, di consistenza coriacea, coi margini interi e penninervie. La costola mediana è sporgente verso la pagina inferiore; le nervature laterali sono numerose, assai ravvicinate tra loro, arcuate verso il margine e originantisi dalla costola con angoli molto aperti.

Come risulta dalle figure delle Opere citate, la forma generale della foglia può essere molto variabile: alle volte, infatti, essa è allungata-ellittica (vedi LESQUEREUX); talora, invece, ovata (M. Promina). Ed anche nel giacimento di Santa Giustina si riscontrano foglie appartenenti a questi due tipi.

Non è del tutto sicuro il riferimento generico di questa fillite, giacchè essa offre qualche analogia anche colla famiglia delle Apocinacee. Ad ogni modo le granulosità che sono visibili in qualche esemplare costituiscono un carattere favorevole alla interpretazione dell'UNGER.

Il *Ficus Jynx* è una specie assai comune nell'Oligocene superiore: esso compare nell'Oligocene inferiore e permane sino al Miocene più recente.

— Sassello.

FICUS MULTINERVIS Heer.

(Tav. XXIV-XXV, fig. 11).

1856. *Ficus multinervis*	— HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 63, tav. LXXXI, fig. 6-10; tav. LXXXII, fig. 1.
1859. » »	— HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 182.
1866. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 68, tav. XX, fig. 5, 6.
1870-72. » »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 735.
1872. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 184.

1874. *Ficus multinervis* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 503.
1874. » » — LESQUEREUX. *Tert. Fl.;* pag. 194, tav. XXVIII, fig. 7, 8.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 404 (64), tav. XI, fig. 8.
1877. » » — ENGELHARDT. *Tschernowitz;* pag. 26, tav. IV, fig. 4.
1884. » » — PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 51, tav. VII, fig. 12.
1888. » » — CAVARA. *Mongardino;* pag. 48, tav. III, fig. 7.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 296.
1890. » » — ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg;* I, pag. 94.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 476, fig. 285 (3).
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 285.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 47.
1899. » » — PEOLA. *Langhiano torinese;* pag. 12.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 16.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 336, tav. 38, fig. 27.

Riferisco a questa specie alcuni esemplari, che corrispondono assai bene per i caratteri offerti alla diagnosi dell'HEER. Le foglie sono di consistenza coriacea, ridotte lievemente alla base; la costola mediana è robusta; le nervature secondarie sono quasi orizzontali, sottili, parallele e camptodrome verso il margine, e ad esse si interpongono altre nervature più brevi.

Tra le specie viventi, quella che maggiormente si approssima a questa ora descritta è il *Ficus aurantiaca* Wall. ed il *F. pulchella* Schott. delle Indie orientali.

Il *Ficus multinervis* è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene e si riscontra in numerosi giacimenti dell'Europa e nell'America del Nord.

— Santa Giustina.

FICUS POPULINA Heer.

(Tav. XXX, fig. 5).

1856. *Ficus populina* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 66, tav. LXXXV, fig. 1-7; tav. LXXXVI.
1866. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 81, tav. XX, fig. 8-10.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 749.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 27, tav. 6, fig. 2.

Appartiene a questa specie una bellissima impronta fogliare, oblunga, lievemente cordata alla base, cuspidata all'apice e con i margini crenulati. Le nervature principali sono tre, e le due laterali formano degli angoli assai acuti e si biforcano a poca distanza dal picciuolo. Le nervature secondarie sono ascendenti, ripetutamente craspedodrome e tra di loro anastomosate. I nervi terziari, emessi sotto angoli quasi retti, costituiscono delle maglie poligonali chiaramente visibili.

Lungh. cm. 11,3
Largh. cm. 6

Una specie fossile assai affine per il contorno della lamina a questa descritta è il *Ficus Haydeni* Lesquereux (*Geolog. Surv. of the Territ.*, p. 399), il quale, però, ha le foglie pennatinervie. Anche il *Ficus Lereschi* Heer è molto simile al *Ficus populina*, ma le sue foglie hanno il margine del tutto intero.

Tra la flora mondiale vivente mostra varie analogie col *Ficus mauritiana* Lam. dell'Isola di Bourbon.

Il *Ficus populina* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore della Boemia e della Svizzera.

Ficus scabriuscula Heer.

(Tav. XXVI, fig. 7).

1856. *Ficus scabriuscula* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 64, tav. LXXXII, fig. 2, 3.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 730.

Foglia minutamente granulosa, lanceolata, alquanto ridotta verso la base. Le nervature secondarie, allontanate tra di loro, si distaccano dalla costola mediana con angoli di quasi 90° e si ricurvano verso il margine della lamina, dando, poi, luogo ad un reticolato a maglie irregolari.

La fillite da me studiata differisce dagli esemplari appartenenti alla Flora svizzera per la maggiore apertura degli angoli nevrali. Ma si scorge facilmente dalle stesse figure date dall'Heer come tale carattere sia assai variabile nella stessa impronta.

Una specie fossile, che ricorda il *Ficus scabriuscula*, è il *Ficus multinervis* Heer; ma queste due forme non possono essere confuse insieme, giacchè nel *F. multinervis* i nervi laterali sono numerosissimi e molto ravvinati l'uno all'altro.

Il *Ficus scabriuscula* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore della Svizzera.

Ficus lanceolata Heer.

(Tav. XXIV-XXV, fig. 7 - Tav. XXVI, fig. 2 - Tav. XXVII, fig. 1-6).

1850. *Apocynophyllum lanceolatum* — Unger. *Sotzka;* pag. 41, tav. XXII, fig. 1, 2.
1856. *Ficus lanceolata* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 62, tav. LXXXI, fig. 2-5.
1858. » » — Massalongo. *Synop. Fl. foss. senog.;* pag. 45.
1859. » » — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 182, tav. CLI, fig. 34, 35; tav. CLII, fig. 13.
1859. » » — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 223, tav. X-XI, fig. 7; tav. XXX, fig. 8.
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 11.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 436, tav. XV, fig. 5; tav. XXVI, fig. 2.
1866. » » — Ettingshausen. *Bilin;* pag. 67, tav. XX, fig. 3, 4.
1869. » » — Heer. *Mioc. balt. Fl.;* pag. 73, tav. XXI, fig. 10.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 733.
1870-72. *Apocynophyllum lanceolatum* — Schimper. *Traité;* II, pag. 906.
1871. *Ficus lanceolata* — Lesquereux. *Ann. Rep.;* pag. 300.
1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 182.
1873. » » — Lesquereux. *Ann. Rep.;* pag. 414.
1878. » » — Lesquereux. *Tert. Fl.;* pag. 192, tav. XXVIII, fig. 1-5.
1878. » » — Engelhardt. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 379 (39), tav. V, fig. 19; pag. 404 (64), tav. XI, fig. 6, 7.
1878. » » — Heer in Capellini. *Calcare di Leitha;* pag. 284.
1879. » » — Sordelli. *Folla d'Induno;* pag. 881.
1885. » » — Lester F. Ward. *Synop. Fl. Laramie Group;* pag. 483.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 28.
1887. » cfr. » — Staub. *Zsilthales;* pag. 295, tav. XXVII, fig. 7.
1888. » » — Ettingshausen. *Leoben;* pag. 296.
1890. » » — Ettingshausen. *Schoenegg;* pag. 94.
1893. » » — Ettingshausen. *Steiermaks;* pag. 314.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 284.
1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 47.
1896. » » — Sordelli. *Fl. foss. ins.;* pag. 147, tav. 27, fig. 1.
1896. » » — Paolucci. *Ancona;* pag. 76, tav. XIII, fig. 90, 91.
1899. » » — Peola. *Langh. torinese;* pag. 12.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 16.
1901. *Apocynophyllum lanceolatum* — Squinabol. *Novale;* pag. 85.
1908. *Ficus lanceolata* — Principi. *Sinigagliese;* pag. 17.

1911. *Ficus lanceolata* — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 336, tav. 38, fig. 22 (vedi anche ENGEL. *Dolnja Tuzla;* pag. 20).
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 413, tav. 43, fig. 49.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicotil. foss. di S. Giustina;* pag. 3.
1914. » » — PRINCIPI. *Fl. mess. di Stradella;* pag. 6.

Gli esemplari, che si riferiscono a questa specie, sono molto abbondanti e di svariate dimensioni. Alcuni si mostrano molto ben conservati ed offrono una lamina assai allungata ed attenuata regolarmente verso la base; le nervature secondarie sono per lo più alterne, ricurve e parallele nel loro ultimo tratto al margine fogliare; il reticolato venoso è costituito da una serie di maglie poligonali o irregolarmente rettangolari. Questi esemplari descritti mi persuadono ad identificare il *Ficus lanceolata* coll'*Apocynophyllum lanceolatum* Ung.; infatti le figure che si osservano nella Flora di Sotzka coincidono per la forma della lamina e per il decorso delle nervature alle filliti di Santa Giustina. D'altra parte l'aspetto rugoso della lamina ed il reticolato dei nervi terziari costituiscono delle prove indiscutibili per il riferimento dei fossili liguri al gen. *Ficus*.

Il *Ficus lanceolata* è diffuso dall'Eocene sino al Pliocene e si riscontra in numerosi giacimenti dell'Europa centrale e meridionale e nell'America del Nord.

— Santa Giustina e Sassello.

FICUS RÜMINIANA Heer.

(Tav. XXVI, fig. 6).

1859. *Ficus Rüminiana* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 183, tav. CLII, fig. 11, 12.
1866. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 76, tav. XXII, fig. 5 (?).
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 741.
1886. » » — VERRI. *Azioni delle forze nell'assetto delle valli;* pag. 410.
1890. » » — VERRI. *La Melania Verri De St. nel delta del Tevere plioc.;* pag. 27.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 288.

Foglie subcoriacee, ovato-lanceolate, quasi troncate alla base, intere ai margini e trinervie. La nervatura mediana è molto più robusta delle due basilari e delle altre laterali, che si presentano semplici ed alquanto flessuose.

Uno degli esemplari da me esaminato coincide molto bene colla fig. 12 dell'HEER, mentre differisce, specialmente per l'aspetto basale della lamina, dalla figura dell'ETTINGSHAUSEN. A me, anzi, pare assai incerto il riferimento specifico della fillite di Bilin, la quale si mostra chiaramente ovata alla base.

Il *Ficus Rüminiana* è conosciuto nell'Oligocene inferiore ligure, nell'Oligocene superiore di Bilin, nel Miocene medio di Kostenblatt, nel Miocene superiore della Svizzera e nel Pliocene dell'Umbria.

— Santa Giustina.

FICUS AXONENSIS Wat.

(Tav. XXXII-XXXIII, fig. 3).

1866. *Ficus axonensis* — WATELET. *Pl. foss. d. bassin d. Paris;* pag. 153, tav. 43, fig. 1.

Foglia ovato-oblunga e sinuosa lungo i margini; la costola mediana è crassa e striata longitudinalmente; le nervature secondarie sono ricurve per tutta la loro lunghezza, allontanate e sottili.

La fillite da me presa in studio, assai ben caratterizzata dall'aspetto del margine e dall'andamento dei nervi laterali, coincide perfettamente colla figura data dal WATELET nella sua *Op. cit.*

Essa ricorda anche il *Ficus Deshayesi* Wat., le foglie del quale, però, hanno il margine intero e le nervature secondarie meno ricurve.

Il *Ficus axonensis* è conosciuto solamente nell'Eocene del Bacino di Parigi e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

Ficus Deshayesi Wat.

(Tav. XXIX, fig. 3).

1866. *Ficus Deshayesi* — Watelet. *Pl. foss. d. bass. d. Paris;* pag. 151, tav. 39, 40, 41, fig. 1.

In questa fillite la costola è robusta e percorsa da strie longitudinali; le nervature secondarie terminano incurvandosi verso il margine laminare, si dipartono dalla costola mediana con angoli molto aperti e sono spesso opposte; il reticolato venoso è ben visibile e costituito da maglie poligonali.

Questa specie ha qualche affinità col *Ficus Morloti* Ung. e col *Ficus infernalis* Mass e Vis.; il Watelet rileva anche le analogie che presenta con un *Ficus* vivente a Manilla.

Il *Ficus Deshayesi* è noto unicamente nell'Eocene del Bacino di Parigi e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

Ficus Urani Ettings.

(Tav. XXXI, fig. 4).

1866. *Ficus Urani* — Ettingshausen. *Bilin;* I, pag. 741, tav. XXI, fig. 5.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 741.

Una impronta non molto ben conservata, ma che tuttavia offre molto distinte le nervature, mostra varie affinità colle foglie del *Ficus venosa* Kunth vivente nelle Indie orientali. La lamina, infatti, appare trinervia: le due nervature basilari formano degli angoli di circa 45°; mentre le nervature secondarie, che si distaccano dalla costola mediana, danno luogo ad angoli nevrali molto aperti. Queste nervature secondarie, poi, si anastomizzano e si congiungono ad archi in vicinanza del margine.

L'Ettingshausen nella Flora di Bilin descrive sotto il nome di *Ficus Urani* una fillite, il cui reticolato venoso assomiglia a quello della specie vivente sopra citata; e la figura, che egli dà del fossile, ricorda assai da vicino anche l'impronta di Santa Giustina. Ho creduto quindi opportuno adottare la denominazione del suddetto Paleofitologo, quantunque la fillite di Santa Giustina differisca da quella di Bilin per le maggiori dimensioni.

Il *Ficus Urani* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Kutschlin (Bilin).

Ficus Atlantidis Ettings.

(Tav. XXVII, fig. 8 - Tav. XXXII-XXXIII, fig. 1).

1866. *Ficus Atlantidis* — Ettingshausen. *Bilin;* pag. 78, tav. XXII, fig. 6.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 742.
1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 187, tav. V, fig. 8.

Foglie subcoriacee, lanceolato-acuminate all'apice ed acute verso la base, intere ai margini e fornite di tre nervature principali. Di queste la mediana è prominente verso la pagina inferiore,

mentre le due laterali sono tenui e formano colla prima degli angoli di circa 40°. I nervi secondari si distaccano sotto angoli oscillanti intorno ai 50° e si anastomizzano verso le loro estremità.

Le filliti del giacimento ligure differiscono generalmente da quella di Bilin per le maggiori dimensioni, che esse presentano; probabilmente l'esemplare figurato dall'ETTINGSHAUSEN rappresenta una foglia non ancora completamente sviluppata.

Il *Ficus Atlantidis* è limitato nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e Sassello e nell'Oligocene superiore di Bilin e di Sagor.

FICUS CLUSIAEFOLIA Ettings.

(Tav. XXIV-XXV, fig. 9).

1866. *Ficus clusiaefolia* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* I, pag. 68, tav. XXI, fig. 4.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 736.

Riferisco a questa specie una impronta fogliare di notevoli dimensioni, di consistenza coriacea ed intera ai margini. La costola mediana è robusta ed assai sporgente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie sono tenui, numerose, parallele, e distaccantisi dalla costola sotto angoli molto aperti, specialmente verso la parte inferiore della lamina.

Secondo l'ETTINGSHAUSEN questa fillite ricorderebbe per l'aspetto generale delle foglie il genere *Clusia* L., ma la nervazione corrisponde più esattamente a quella che si verifica in certe specie viventi di *Ficus*, come per es. nel *F. ciliolosa* Link. delle Indie orientali.

Il *Ficus clusiaefolia* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Bilin.

FICUS DAPHNOGENES Ettings.

(Tav. XXX, fig. 3).

1866. *Ficus daphnogenes* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* I, pag. 77, tav. XXII, fig. 1, 2, 8, 9, 2 *b*.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 742.
1872. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 187.

Foglie subcoriacee, intere ai margini, palminervie; la costola mediana è alquanto sporgente verso la pagina inferiore; le nervature laterali formano con essa degli angoli acuti, mentre le nervature secondarie allontanate e ricurve, costituiscono degli angoli assai aperti.

Una specie fossile, che si avvicina a questa descritta, è il *Ficus truncata* Heer, le foglie del quale, però, hanno le nervature secondarie più sottili e originantisi con angoli più ristretti.

Gli esemplari liguri offrono delle dimensioni maggiori di quelle, che posseggono le filliti di Bilin; ma si osserva una completa corrispondenza in tutti gli altri caratteri.

Il *Ficus daphnogenes* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Bilin e di Sagor.

FICUS SAGORIANA Ettings.

(Tav. XXVI, fig. 4).

1872. *Ficus sagoriana* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 183, tav. VI, fig. 1, 2.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 592.

Considero appartenente a questa specie una bella impronta coriacea, largamente lanceolata e ridotta all'apice ed alla base. La costola mediana è robusta e sporgente verso la pagina infe-

riore; le nervature secondarie, brochidodrome, sono numerose, ravvicinate e fuoriescono sotto angoli aperti.

Una specie, che ricorda il *Ficus sagoriana*, è il *Ficus lanceolata-acuminata* Ettings.; in questo, però, come vedremo, le foglie, oltrechè presentare un contorno più spiccatamente lanceolato, hanno le nervature secondarie camptodrome e nascenti dalla costola con angoli variabili.

Tra la flora vivente alcune foglie di *Ficus elastica* offrono varie attinenze colla fillite in questione.

Il *Ficus sagoriana* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sagor e nel Miocene medio di Tuffer.

Ficus lanceolata-acuminata Ettings.

(Tav. XXVIII, fig. 2).

1872. *Ficus lanceolata-acuminata* — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 182, tav. VI, fig. 3, 4.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 593.

Foglie lanceolate, allungate, acuminate all'apice ed alquanto ridotte alla base; la costola mediana è molto ingrossata nella parte inferiore della lamina; i nervi secondari sono numerosi, subarcuati, camptodromi e formano degli angoli nevrali molto aperti verso la base, più acuti nella parte superiore del lembo.

È una specie molto affine al *Ficus lanceolata* Heer, dal quale differisce unicamente perchè la foglia è meno ristretta inferiormente e gli angoli nevrali presentano in complesso una maggiore apertura.

Il *Ficus lanceolata-acuminata* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Sassello, nell'Oligocene superiore di Sagor e nel Miocene medio di Tuffer.

Ficus Deschmanni Ettings.

(Tav. XXVII, fig. 7).

1872. *Ficus Deschmanni* — Ettingshausen. *Sagor;* pag. 185, tav. VII, fig. 3-5; tav. VIII, fig. 25.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 592.

Foglie coriacee, ovato-ellittiche, ridotte alla base e colla superficie granulosa; la costola mediana è robusta, come anche ben marcate sono le nervature secondarie, alterne, brochiodrome e nascenti sotto angoli molto aperti.

Una specie vicina al *Ficus Deschmanni* è il *Ficus arcinervis* Heer, il quale tuttavia si distingue per avere le foglie più nettamente lanceolate e colle nervature secondarie più distanti e per lo più opposte.

Il *Ficus Deschmanni* è conosciuto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sagor.

Ficus occidentalis Lesq.

(Tav. XXXI, fig. 1 - Tav. XXXIV-XXXV, fig. 5).

1872. *Dombeyopsis occidentalis* — Lesquereux. *Ann. Report;* pag. 380.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 607.
1878. *Ficus occidentalis* — Lesquereux. *Tert. Fl.;* pag. 200, tav. XXXII, fig. 4.
1883. » » — Lester F. Ward. *Synop. Fl. Laramie Group;* pag. 483.

Foglie coriacee, coi margini interi, acuminate all'apice e trinervie; le nervature secondarie sono ricurve, parallele, camptodrome e nascono sotto angoli di circa 60°.

Il LESQUEREUX, che aveva dapprima riferito questa fillite al gen. *Dombeyopsis*, la riporta poi al genere *Ficus*, gruppo assai meglio determinato e circoscritto del primo.

Questa specie si mostra molto affine al *Ficus tiliaefolia*, il quale però ha la lamina profondamente cordata alla base e quasi sempre inequilatera.

Il *Ficus occidentalis* era fino ad ora conosciuto unicamente nel Terziario inferiore di Golden-City (Colorado).

— Santa Giustina.

FICUS PLANICOSTATA var. LATIFOLIA Lesq.

(Tav. XXXI, fig. 5).

1872. *Ficus planicostata* — LESQUEREUX. *Annual Report;* pag. 393.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 594.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Fl.;* pag. 200.
1883. » » — LESTER F. WARD. *Synop. Fl. Laramie Group;* pag. 483.
1898. » » — NEWBERRY. *Lat. ext. fl. of N. America;* pag. 88, tav. XLVI, fig. 1.

Una bella impronta fogliare, perfettamente conservata, mostra tutti i caratteri che il LESQUEREUX attribuisce alla specie da lui fondata. La foglia è subcoriacea, ellittica, molto larga, ampiamente arrotondata verso il picciuolo, palmatinervia, colle tre nervature principali, che si dipartono insieme dall'attaccatura del picciuolo. La particolarità di questa specie consiste nell'aspetto dei nervi larghi ed appiattiti; la rete venosa costituisce delle maglie spesso rettangolari, colle vene disposte quasi perpendicolarmente alla nervatura, da cui si iniziano.

Il LESQUEREUX ha trovato, oltre alla foglie, anche qualche frutto di piccole dimensioni, simile ai frutti di *Ficus dimidiata* A. Gray dell'isola di Cuba.

Il *Ficus planicostata*, come la specie precedente, è stato fino ad ora rilevato solamente nel Terziario degli Stati Uniti.

— Santa Giustina.

FICUS HEERIANA nov. sp.

(Tav. XXX, fig. 1 - Tav. XXXI, fig. 2).

1866. *Ficus Morloti* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 65, tav. LXXXII, fig. 8 (escluse le altre).

Foliis magnis, membranaceis, basi angustatis, integerrimis; nervis secundariis subtilibus, sinuosis, sub angulo 55-45° exorientibus, in retem angustum anastomosatis.

Lo SCHIMPER avverte (*Traité*, II, p. 730) che il *Ficus Morloti* descritto dall'HEER non appartiene alla specie dell'Unger. Ora a me pare che gli esemplari rappresentati dall'HEER nelle figure 7 e 9 della tav. LXXXII e nelle figure 1, 2 della tav. LXXXIII offrono in grado abbastanza evidente i caratteri della specie che UNGER fondò sopra alcune filliti di Sotzka (vedi UNGER *Sotzka*, p. 34, tav. XII, f. 1). Invece l'impronta, che si riferisce alla figura 8 della tav. LXXXII,, si allontana decisamente dal *Ficus Morloti* e coincide abbastanza bene con varie filliti del giacimento di Santa Giustina , sulle quali appunto io fondo la nuova specie su descritta.

Per la disposizione delle nervature secondarie il *Ficus Heeriana* ricorda molto da vicino il *Ficus obtusata* Heer, ma se ne distingue sia per la forma più allungata della lamina, sia per le dimensioni assai maggiori, che presentano i fossili liguri.

Il *Ficus Heeriana* può essere paragonato al *Ficus elastica* R. vivente nelle Indie orientali.

— Santa Giustina.

Ficus Savii nov. sp.

(Tav. XXVIII, fig. 1).

Foliis magnis, subcoriaceis, ovato-oblongis, integerrimis; costa mediana valida; nervis secundariis subparallelis, inaequidistantibus, apice furcatis et anastomosatis, sub angulo aperto orientibus.

Le impronte fogliari, che io considero appartenenti ad una nuova specie di *Ficus*, sono di grandi dimensioni, di consistenza subcoriacea ed intere ai margini. La costola mediana è diritta, e da essa, sotto angoli di circa 70-75°, si distaccano le nervature secondarie. Queste sono ben rilevate, numerose, alternanti e poco ricurve; quando sono giunte presso l'orlo della lamina si biforcano, ed i rami, che ne derivano, si riuniscono mediante sottili anastomosi. Perpendicolarmente alle nervature laterali si originano i nervi terziari sottili e costituenti un reticolato a maglie irregolarmente poligonali.

Per la forma della lamina questa specie si approssima al *Ficus Morloti* Unger, nelle foglie del quale, però, le nervature sono allontanate e nettamente camptodrome.

In confronto colla flora mondiale vivente, il *Ficus Savii* può paragonarsi al *Ficus leucosticta* delle Indie orientali.

— Santa Giustina.

Ficus ligustica nov. sp.

(Tav. XXVI, fig. 5 - Tav. XXXI, fig. 3).

Foliis magnis, coriaceis, obovato-lanceolatis, integris; costa mediana valida; nervis secundariis valde arcuatis, sat remotis, camptodromis, sub angulo 20°-40° orientibus; nervis tertiariis sub angulo fero recto transversis, retem polygonum efformantibus.

Le foglie di questa specie sono caratterizzate specialmente dall'andamento delle nervature secondarie: quelle situate verso la parte inferiore della lamina si distaccano dalla costola con angoli di circa 40° e presentano una notevole lunghezza; le altre situate superiormente formano degli angoli nevrali più aperti, sono molto ricurve e si anastomizzano verso il margine della lamina. L'aspetto di queste ultime offre qualche analogia col *Ficus venosa* Kunth. delle Indie orientali; dobbiamo, però, notare che in questo i nervi terziari si dipartono sempre con angoli acuti, mentre nella specie ora descritta formano degli angoli retti.

Tra le specie fossili vicine al *Ficus ligustica* ricorderemo il *Ficus Goepperti* Ettings. (*Bilin*, p. 73, t. XVIII, f. 30; t. XIX, f. 1, 2), le foglie del quale, però, oltre avere una base ottusa, presentano più acuti gli angoli delle nervature secondarie.

— Santa Giustina.

Ficus Paretoi nov. sp.

(Tav. XXIX, fig. 1).

Foliis ampliis, coriaceis, integerrimis, ovato-lanceolatis, apiculatis, basi rotundatis; nervo mediano stricto, nervis secundariis numerosis patentibus, alternis, ramificatis, inaequidistantibus.

Le foglie del *Ficus Paretoi* sono di notevoli dimensioni e si presentano arrotondate verso la base e lanceolate all'apice. La costola mediana non è molto larga; le nervature secondarie si distaccano da essa sotto un angolo di circa 50°, hanno un percorso assai irregolare e si biforcano a diverse distanze dall'apice. Il reticolato venoso, ben visibile, è costituito da nervetti, che si dipartono obbliquamente dalle nervature di ordine superiore.

Il *Ficus Paretoi* è affine al *Ficus spectabilis* Lesquereux dell'Eocene di Golden-City (vedi *Tert. Fl.*, p. 199); quest'ultimo, però, si distingue per avere le nervature laterali semplici e percorrenti la lamina in maniera assai più regolare.

— Santa Giustina.

√ Ficus grandifolia nov. sp.

(Tav. XXXII-XXXIII, fig. 2).

1915. *Ficus macrophylla* — Principi. *Synopsis d. Fl. foss. di St. Giustina e Sassello*, p. 30.

Foliis magnis, coriaceis, lanceolatis, granulatis, integerrimis; basi angustatis; costa mediana valida et prominente; nervis secundariis sat remotis, oppositis alternisve, camptodromis, sub angulo 50° circiter exorientibus.

Questa nuova specie di *Ficus* caratterizzata sopratutto per le sue dimensioni e per l'andamento delle nervature secondarie è intermedia tra il *Ficus Falconeri* Heer (*Bovey Tracey*, p. 42, t. XII, f. 1 *a*; t. XIII, f. 6, 7; tav. XV, f. 4), ed il *Ficus lanceolata* Heer. Infatti dalla prima di queste due forme differisce per il contorno del lembo più decisamente lanceolato e per l'aspetto dei nervi laterali assai marcati; dalla seconda si distingue per lo sviluppo della lamina e per la distribuzione delle nervature.

Il *Ficus grandifolia* può paragonarsi col *Ficus princeps* Kunth. vivente nelle regioni tropicali dell'America del Sud.

— Santa Giustina.

Ficus coriacea nov. sp.

(Tav. XXIX, fig. 2).

Foliis elliptico-lanceolatis, basi parum angustatis; costa mediana valida; nervis secundariis oppositis alternisve, sub angulis 45°-55° orientibus, curvatis, camptodromis; nervulis sub angulo fere recto transversis.

Lungh. cm. 18
Largh. cm. 4,4

Questa bella specie è caratterizzata per la consistenza fortemente coriacea della lamina e per il decorso delle nervature secondarie molto pronunziate, le quali verso l'apice della foglia si ricurvano decorrendo parallelamente al margine fogliare.

Il *Ficus coriacea* ha qualche affinità col *F. Deschmanni* Ettings., differendone tuttavia per la forma del lembo; può anche confrontarsi col *Ficus Pengelli* Heer (*Bovey Tracey*, p. 43, t. XIV, f. 7, 8; t. XV, f. 3), dal quale si allontana per l'andamento dei nervi laterali.

Tra la flora attuale la specie descritta ricorda il *Ficus rubra* Spach. ed il *Ficus fulva* Spach. dell'America tropicale.

— Santa Giustina.

Ficus longifolia nov. sp.

(Tav. XL-XLI, fig. 4).

Foliis coriaceis, oblongo-lanceolatis, integerrimis; costa mediana valida; nervis secundariis numerosis, subtus fortiter expressis, sub angulis 45°-50° orientibus, curvatis, adscendentibus, margine furcatis atque anastomosatis; nervulis parum conspicuis, transversis, retem trapezoideum efficientibus.

Lungh. cm. 19 ?
Largh. cm. 4,5

Questa fillite, di consistenza coriacea, ha un contorno oblungo-lanceolato e per l'aspetto granuloso della superficie laminare ho creduto riferirla al genere *Ficus*. Varie specie fossili presentano delle analogie con essa e sopratutto il *Ficus lanceolata* Heer, il *Ficus arcinervis* Heer ed il *Ficus Lobkowitzi* Ettings. (*Bilin*, I, p. 71, tav. XX, f. 1 a, b). Nel *Ficus lanceolata*, però, le nervature sono sparse e la lamina presenta una consistenza alquanto meno solida; nel *Ficus arcinervis* le nervature secondarie sono piuttosto allontanate e si riuniscono ad arco ad una certa distanza dall'orlo del lembo; nel *Ficus Lobkowitzi*, infine, le nervature sono brochidodrome e si distaccano dalla costola sotto angoli aperti.

Nella flora mondiale vivente il *Ficus ferruginea* ed il *Ficus laurifolia* delle Indie orientali hanno le foglie, che maggiormente si avvicinano alle fillite descritta.

— Santa Giustina.

Ficus Pantanellii nov. sp.

(Tav. XXVI, fig. 3).

Foliis subcoriaceis, basi angustato-rotundatis, apice lanceolatis, integerrimis; costa mediana valida; nervis secundariis angulo variabili egredientibus, subparallelis, arcuatis, camptodromis, extus ramificatis, nervulis transversis obliquis, reticulum polygonum efformantibus.

Lungh. cm. 11,4
Largh. cm. 2,9

L'impronta fogliare, sulla quale abbiamo istituito questa specie, è di mediocri dimensioni; la lamina tende a ridursi lievemente verso la base e ad assumere una forma lanceolata verso l'apice. Le nervature inferiori si distaccano dalla costola sotto angoli aperti, mentre le altre superiori formano degli angoli nevrali più acuti, sono flessuose, camptodrome e spesso ramificate.

Anche questa specie offre varie analogie col *Ficus lanceolata* Heer e col *Ficus lanceolata-acuminata* Ettings.; ma dalla prima di queste due forme si distingue per il contorno assai meno attenuato, che la lamina assume verso la base; e dalla seconda per il decorso delle nervature flessuose e biforcate all'apice.

Tra la flora attuale il *Ficus Pantanellii* ricorda il *Ficus princeps* Kunth del Brasile.

— Santa Giustina.

Ficus perseaefolia nov. sp.

(Tav. XXXII-XXXIII, fig. 5).

Foliis coriaceis, ellipticis, basi attenuatis, integerrimis; costa mediana valida, e pagina inferiore prominente; nervis secundariis utrinque 8 vel 9, angulis 45°-50° orientibus, brochiodromis, saepe bifurcato-anastomosatis, reti interposito tetragono.

Lunghezza cm. 16
Larghezza cm. 8,3

Il *Ficus perseaefolia* è caratterizzato dalla forma ellittica delle foglie attenuate alla base e dalle nervature secondarie sporgenti verso la pagina inferiore e brochiodrome. Esso ricorda il genere *Vitex;* del resto lo Schimper osserva come la *Vitex Lobkowitzi* Ettingsh. (*Bilin,* p. 219, tav. XXXVII, fig. 4) può bene essere riferita ad un *Ficus.*

La specie descritta presenta varie affinità colla *Persea belenensis* Watelet (*Plantes foss. du bassin de Paris*, p. 182, t. 51, fig. 3), pur differendone per le dimensioni e l'aspetto particolare della lamina e della rete venosa, che nella fillite ligure presenta nettamente i caratteri propri del gen. *Ficus.*

— Santa Giustina.

Ficus Sordellii nov. sp.

(Tav. XXIV-XXV, fig. 8).

Foliis submembranaceis, lanceolatis, basi attenuatis; costa mediana valida; nervis secundariis tenuissimis, duobus basilaribus angulo acuto emissis, elongatis et margini parallelis, superioribus approximatis, alternis, sub angulo 65°-70° orientibus, marginem versus anastomosatis.

Questa specie ricorda il *Ficus lanceolata* Heer ed il *Ficus Heeriana* Principi; ma l'andamento delle nervature secondarie non permette di identificarla con una di esse.

Nel *Ficus Sordellii* sono specialmente caratteristici i due nervi basilari, i quali formano colla costola un angolo assai acuto e decorrono per quasi tutta la loro lunghezza parallelamente al margine laminare. Le altre nervature, invece, danno origine a degli angoli assai aperti e verso il margine si anastomizzano, congiungendosi poi tra di loro.

Tra la flora mondiale vivente il *Ficus Sordellii* mostra qualche attinenza col *Ficus princeps* Kunth. del Brasile.

— Santa Giustina.

Ficus Zignoi nov. sp.

(Tav. XXIV-XXV, fig. 6).

Foliis coriaceis, ovato-lanceolatis, integerrimis, triplinerviis; costa mediana valida, recta; nervis secundariis sub angulo 70° circiter orientibus, tenuissimis, remotis, laqueos formantibus; nervis basilaribus cum nervis secundariis conjunctis, margini parallelis; nervis tertiariis incospicuis.

Questa specie è caratterizzata dall'andamento delle nervature secondarie, le quali sono esili e si distaccano dalla costola sotto angoli molto aperti; i nervi basilari, poi, si congiungono mediante anastomosi col primo paio delle nervature secondarie.

Il *Ficus Zignoi* è affine al *Ficus Gaudini* Ettings. (*Bilin*, I, tav. XXI, fig. 2, 3, pag. 76); nelle foglie di questo, però, gli angoli nevrali sono più acuti e le stesse nervature più marcate.

Tra la flora attuale, una specie le cui foglie mostrano strette analogie colla fillite descritta è il *Ficus americana* Aubl.; le nervature laterali e basilari di esso, infatti, hanno un decorso quasi perfettamente corrispondente a quello, che si verifica nel *Ficus Zignoi*.

— Santa Giustina.

Ficus Ettingshauseni nov. sp.

(Tav. XXXII-XXXIII, fig. 4 - Tav. XXXIV-XXXV, fig. 4)

Foliis magnis, ovato-lanceolatis, subcoriaceis, apice obtuse acuminatis, integerrimis, trinerviis; nervo mediano valido, nervis basilaribus sub angulo 45° circiter emissis, erectis; nervis secundariis, arcuatis, angulis 50°-55° orientibus; nervulis distinctis dictyodromis.

	I	II
Lungh.	cm. 22	cm. 14,5
Largh.	cm. 10	cm. 7,2

Questa specie ha numerosi caratteri in comune col *Ficus Titanum* Ettings., col *Ficus Rüminiana* Heer, col *Ficus populina* Heer e col *Ficus Atlantidis* Ettings.; ma se ne distingue specialmente per le dimensioni molto maggiori e per il decorso delle nervature secondarie ricurve e camptodrome.

Paragonata colla flora vivente la specie descritta ha varie attinenze col *Ficus americana* Aubl. dell'America del Sud.

— Santa Giustina.

Gen. ***Artocarpidium*** Ung.

Con questo nome l'Unger designa alcune impronte fogliari, unite a residui di fiori, che ricordano assai da vicino il gen. *Artocarpus*. Alcune specie, però, sono basate esclusivamente sulle foglie e la loro determinazione ha un valore puramente approssimativo. Il genere si inizia nell'Oligocene inferiore e permane sino al Miocene superiore.

Artocarpidium integrifolium Ung.

(Tav. XXXVIII-XXXIX, fig. 3).

1850. *Artocarpidium integrifolium* — Unger. *Sotzka;* pag. 36, tav. XIV, fig. 3, 4.
1851. » » — Massalongo. *Piante foss. d. terr. terz. d. Vicentino;* pag. 142.
1853. » » — Massalongo. *Enum. d. Piante foss. mioc.;* pag. 19.
1854. » » — Massalongo. *Prodr. Fl. foss. senog.;* pag. 19, tav. III, fig. 8.
1859. » » — Massalongo. *Syll. plant. foss.;* pag. 54.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 754.
1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 188.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 291.
1913. » » — Principi. *Osserv. s. dicot. foss. d. S. Giustina;* pag. 3.

Appartiene a questa specie una impronta fogliare, ovaliforme, ridotta verso la base e coi margini interi; la costola mediana è robusta e sporgente verso la pagina inferiore, e le nervature secondarie sono ricurve e parallele nell'ultimo loro tratto all'orlo laminare.

Per l'aspetto generale della foglia essa può ricordare la *Terminalia radobojensis* Ung.; in questa forma, tuttavia, le nervature secondarie sono meno robuste e più allontanate ed il reticolato venoso è costituito da maglie rettangolari quasi sempre ben distinte.

L'*Artocarpidium integrifolium* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, e nell'Oligocene superiore di Sotzka, di Sagor e di Chiavon e nel Miocene superiore di Sinigaglia.

ARTOCARPIDIUM BILINICUM Ettings.

(Tav. XXXVI-XXXVII, fig. 4).

1866. *Artocarpidium bilinicum* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 82, tav. XXV, fig. 8, 9.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 754.

Foglie ovate, coi margini interi; le nervature secondarie, ben marcate, sono distanti, biforcate all'apice, camptodrome e si distaccano dalla costola mediana con angoli variabili dai 45° ai 50°. Sono ben visibili anche i nervi terziari, che costituiscono un reticolato a maglie irregolari.

Questa specie è prossima all'*Artocarpidium Ungeri* Ettings. (*Bilin*, I, p. 83, t. XXVIII, f. 3-5) il quale però ha le foglie col margine denticolato e le nervature più ravvicinate. Differisce, poi, dall'*Artocarpidium Desnoyersi* Watelet per il decorso dei nervi secondari.

L'*Artocarpidium bilinicum* è conosciuto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Bilin.

ARTOCARPIDIUM DESNOYERSI Wat.

(Tav. XXVI, fig. 1 - Tav. XXXVI-XXXVII, fig. 2).

1866. *Artocarpidium Desnoyersi* — WATELET. *Bassin de Paris;* pag. 161, tav. 46, fig. 1-4.
1866. *Persea regularis* — WATELET. *Bassin de Paris;* pag. 182, tav. 51, fig. 4.
1907. *Artocarpidium Desnoyersi* — ENGELHARDT. *Fajûm;* pag. 206.

Foglia ovato-oblunga, leggermente attenuata all'apice ed alla base. La costola mediana è robusta; le nervature secondarie sono assai distanti tra loro e nella parte inferiore della lamina si distaccano dalla costola con angoli molto aperti, mentre le altre formano degli angoli sempre più acuti, si mostrano ricurve ed anastomizzate. Il reticolato venoso è costituito da nervetti, che danno origine a delle maglie poligonali.

Pongo in sinonimia colla specie descritta anche la *Persea regularis* Watelet, poichè dalla diagnosi e dalle figure date dall'Autore suddetto non risultano caratteri distintivi molto appariscenti. Del resto credo opportuno far notare che lo stesso Watelet a proposito dell'*Artocarpidium Desnoyersi* accenna ai numerosi rapporti che le filliti classificate sotto questa denominazione presentano col genere *Persea*.

L'*Artocarpidium Desnoyersi* è conosciuto nell'Eocene del bacino di Parigi e nell'Oligocene inferiore di Fajûm (Africa N. E.) e di Santa Giustina.

ARTOCARPIDIUM NOTABILE nov. sp.

(Tav. XXXIV-XXXV, fig. 3).

Foliis ellipticis, coriaceis, subrotundatis, integerrimis; nervis secundariis numerosis, sub angulo 45°-50° orientibus, flexuosis, camptodromis, nervis tertiariis obliquis, reticulum polygonum efficientibus.

Riferisco questa fillite al genere *Artocarpidium* unicamente per le analogie che essa presenta con altre foglie di questo genere.

Dall'*Artocarpidium integrifolium* differisce per avere le nervature secondarie meno robuste e alquanto sinuose. Si allontana pure dall'*Artocarpidium Desnoyersi* e dall'*Artocarpidium bilinicum* per il maggiore numero di nervi laterali, che offrono le sue foglie.

Rileveremo, infine, come questa nuova fillite ricorda pure le fogliolíne del *Bombax salmaliaefolium* Ettings. (*Bilin*, III, p. 12), le quali presentano un reticolato venoso analogo; ma l'aspetto generale della lamina, sopratutto verso l'inizio del picciuolo, esclude che la fillite in esame possa essere interpretata come una parte di una fogliolina composta.

— Santa Giustina.

Gen. ***Artocarpus*** L.

Il gen. *Artocarpus*, che attualmente vive nelle Indie orientali ,nell'Arcipelago Indiano e nelle isole tropicali dell'Oceania, è rappresentato nel giacimento di Santa Giustina da otto specie nuove. Le foglie, sulle quali esse sono basate, sono generalmente di grandi dimensioni, coriacee, obovate o cuneate-obovate, intere, e colle nervature secondarie sporgenti e brochiodrome. La maggior parte mostra analogie coll'*Artocarpus integrifolia* L. ed *Artocarpus Phillippensis* L. delle Indie orientali, una sola, l'*Artocarpus Taramellii* si avvicina ad una forma tropicale americana, l'*A. rigida* L.

ARTOCARPUS SISMONDAI nov. sp.

(Tav. XLII-XLIII, fig. 2, 3).

Foliis coriaceis, lanceolato-spathulatis, integerrimis, basi attenuatis; costa mediana valida, inferne prominente; nervis secundariis parallelis, plerumque simplicibus, sub angulo 40°-55° egredientibus, oppositis alternisve, adscendentibus, parum curvatis, prominentibus; nervulis transversis sub angulo fere recto emissis, simplicibus vel anastomosatis.

	I	II
Lungh.	cm. 29 ?	cm. 25
Largh.	cm. 10 ?	cm. 9,2

Sono da rilevare le affinità che questa fillite presenta per la forma delle foglie e per l'andamento delle nervature secondarie coll'*Apocynophyllum Sismondae* Mass. (*Sinigagliese*, p. 286, t. XXXII, f. 3); allo stesso MASSALONGO non passarono inosservate le analogie del suo *Apocynophyllum* col gen. *Artocarpus*. Il fossile sinigagliese potrebbe forse essere identificato colla specie ora descritta; ma esso, che fu dal PAOLUCCI ritrovato anche nel Miocene superiore di Ancona (PAOLUCCI, *Ancona*, p. 101, tav. XVII, f. 124), presenta delle dimensioni molto minori con assenza quasi completa del reticolato venoso.

L'*Artocarpus Sismondai* ha qualche attinenza colle foglie dell'*Art. Phillippensis* L. vivente nelle Indie orientali.

— Santa Giustina.

ARTOCARPUS MACROPHYLLA nov. sp.

(Tav. XXXIV-XXXV, fig. 1).

Foliis maximis, subcoriaceis, lanceolato-spathulatis, basi cuneato-attenuatis, apice subattenuatis, integerrimis; costa mediana validissima; nervis secundariis sub angulo 40°-50° exorientibus, alternis, subparallelis, simplicibus sive ramosis, ad extremum marginem arcuato-conjunctis; nervulis sub angulo recto emissis, retem laxum irregularem tetragonum vel pentagonum efformantibus.

Uno degli esemplari, che appartiene a tale specie, presenta una lunghezza di circa 42 cm. ed una larghezza massima di cm. 15,1. Il margine delle filliti non presenta alcuna dentellatura; la co-

stola è robustissima e molto sporgente verso la pagina inferiore. Dalla costola si distaccano 15-16 nervi per ogni lato, che nascono sotto angoli che variano da 40° a 50°, e nell'ultimo tratto del loro percorso si ricurvano, assumendo un andamento parallelo al margine fogliare. I nervi terziari si originano quasi perpendicolarmente a quelli secondari e si ramificano dando luogo ad un reticolato venoso, costituito da rettangoli o pentagoni irregolari.

L'*Artocarpus macrophylla* ricorda alquanto l'*Art. Senogallorum* Massal. (*Sinigagliese*, p. 230, t. XXXVI, f. 2); ma ne differisce, anche prescindendo dalle dimensioni assolutamente diverse, per la forma che la foglia assume sia verso l'apice che verso il picciuolo. Infatti mentre nella specie del MASSALONGO la lamina è piuttosto larga all'apice e finisce poi regolarmente senza decorrere nel picciuolo, nella fillite ligure, invece, l'apice è attenuato e la lamina tende a decorrere per un tratto più o meno esteso lungo il picciuolo.

In confronto con altre specie fossili l'*Art. macrophylla* può essere paragonato coll'*Art. Sismondai;* quest'ultima fillite, però, se presenta colla prima qualche analogia per l'aspetto generale della lamina, se ne allontana decisamente sia per le dimensioni sia per la disposizione delle nervature secondarie.

Tra le piante viventi l'*Art. macrophylla* offre varie attinenze coll'*Art. integrifolia* L. e coll'*A. Phillippensis* delle Indie orientali.

— Santa Giustina.

ARTOCARPUS CAPELLINII nov. sp.

(Tav. XXXVIII-XXXIX, fig. 1 - Tav. XL-XLI, fig. 2).

Foliis magnis, coriaceis, lanceolatis, basi attenuatis, integerrimis, undulatis; costa mediana valida; nervis secundariis alternis inaequidistantibus, sub angulo 40°-45° exorientibus, subparallelis, parum arcuatis, marginem versus ramosis, rete venoso tetragono.

	I	II
Lungh.	cm. 32,5	cm. 29 ?
Largh.	cm. 11,4	cm. 10 ?

La costola mediana è molto sporgente verso la pagina inferiore; la stessa caratteristica presentano le nervature secondarie, che verso il margine si attenuano leggermente e si ramificano. Da queste nervature partono con angoli di quasi 90° delle sottili vene costituenti un reticolato rettangolare.

L'*Artocarpus* ora descritto ha varie affinità coll'*Art. Sismondai*, tanto che sono stato dapprima incerto sulla separazione delle due forme, ma in quest'ultima fillite le nervature secondarie si mantengono per lo più semplicissime e si ricurvano accentuatamente verso il margine, rendendosi parallele all'orlo della foglia.

Un'altra specie fossile, che si avvicina all'*Art. Capellinii* è l'*Art. macrophylla* ed infatti la forma generale delle due filliti a primo aspetto non offre grandi differenze sostanziali; ma una diagnosi diligente e minuziosa fa scorgere come nell'*Art. macrophylla* la foglia è di consistenza subcoriacea, le nervature secondarie sono alquanto meno marcate e prominenti verso la pagina inferiore, hanno un andamento più irregolare e si inflettono in vicinanza del lembo.

La specie vivente, che maggiormente si avvicina all'*Art. Capellinii*, è l'*Art. Phillippensis* delle Indie orientali.

— Santa Giustina.

Artocarpus multinervis nov. sp.

(Tav. XXXVIII-XXXIX, fig. 2 - Tav. XL-XLI, fig. 3 - Tav. XLII-XLIII, fig. 1).

Foliis magnis coriaceis, basi et apice attenuatis, integerrimis; costa mediana valida; nervis secundariis appropinquatis, saepe inaequidistantibus, ad extremum marginem arcuato-conjunctis, sub angulo 45°-50° exorientibus; nervulis sub angulo fere recto emissis.

	I	II	III	IV
Lungh. cm.	30	26	25	23
Largh. cm.	9,4	9	9,2	6,2

Questa specie è caratterizzata precipuamente per l'andamento delle nervature secondarie molto numerose, assai ravvicinate e ricurve verso il margine della lamina.

Per la forma della foglia essa si presenta affine all'*Artocarpus macrophylla* e all'*Art. Capellinii*, come anche all'*Art. Senogallorum* Massal. (*Sinigagliese*, p. 230, t. XXXVI, f. 2). Noteremo, però, che dalle prime due di queste specie si differenzia per il decorso dei fasci nevrali; dalla terza per il contorno della lamina, che nella fillite sinigagliese è dilatata ed arrotondata all'apice.

Anche l'*Artocarpus multinervis* ha varie analogie colle foglie dell'*Art. Phillippensis*, che vive nelle Indie orientali.

— Santa Giustina.

Artocarpus Massalongoi nov. sp.

(Tav. XXXVI-XXXVII, fig. 1).

Foliis maximis, lanceolatis, basi attenuatis, apice subattenuatis, integerrimis; costa mediana valida inferne prominente; nervis secundariis adscendentibus distantibus, parallelis, alternis, sub angulo 50°-55° circiter exorientibus, simplicibus, arcuatis, ad extremum marginem conjunctis; nervis tertiariis retem rectangularem efformantibus.

Lungh. cm. 34
Largh. cm. 14

L'*Artocarpus Massalongoi* è una specie strettamente affine all'*Art. macrophylla*, da cui differisce per avere le nervature più ricurve, distanti tra loro e quindi assai meno numerose.

— Santa Giustina.

Artocarpus Isseli nov. sp.

(Tav. XL-XLI, fig. 1).

Foliis magnis coriaceis, crasse petiolatis, ovatis, basi tenue angustatis, integerrimis, costa mediana valida, inferne prominente; nervis secundariis alternis, rarius oppositis, sub angulo 55°-45° exorientibus, ramificatis, camptodromis, nervulis retem venosum irregularem efformantibus.

Lungh. cm. 27
Largh. cm. 13,5

Anche le foglie di questa specie presentano grandi dimensioni; hanno una consistenza coriacea ben manifesta e le nervature secondarie, sporgenti inferiormente, si distaccano dalla costola mediana con angoli alquanto maggiori verso l'apice che non alla base.

L'*Artocarpus Isseli* differisce dall'*Art. Massalongoi* per il decorso delle sue nervature secondarie meno ricurve ed ascendenti e quasi sempre ramificate.

— Santa Giustina.

ARTOCARPUS TARAMELLII nov. sp.

(Tav. XXXVI-XXXVII, fig. 3).

Foliis magnis, coriaceis, crasse petiolatis, basi rotundatis, inaequalibus, apice acuminatis, integerrimis; costa mediana valida; nervis secundariis inferioribus sub angulo fere recto exorientibus, superioribus sub angulo 50° emissis, arcuatis, alternis, camptodromis; nervulis rete.n venosum polygonum efformantibus.

Lungh. cm. 30,5
Largh. cm. 9,5

Questa bella specie presenta le foglie molto grandi, arrotondate alla base ed acuminate all'apice. Le nervature situate nella parte inferiore della lamina cioè verso la base, si distaccano dalla costola con angoli di circa 90°, si mantengono orizzontali per quasi tutta la loro lunghezza e si ramificano verso il margine. Ad esse succedono altre nervature più allontanate, che di mano in mano formano colla costola angoli sempre più acuti, e si ricurvano mantenendosi per un certo tratto parallele all'orlo della lamina.

L'*Artocarpus Taramellii* ricorda alcune forme di *Artocarpoides* descritte dal SAPORTA; in queste, però, le foglie hanno la costola molto stretta e le nervature secondarie più numerose.

La specie vivente che più si avvicina a quella ora descritta è l'*Artocarpus rigida* L. dell'America tropicale.

— Santa Giustina.

ARTOCARPUS OVALIFOLIA nov. sp.

(Tav. XXXIV-XXXV, fig. 2).

Foliis subcoriaceis, oblique ovatis, basi angustatis, inaequilateris, margine integerrimis; costa mediana valida inferne prominente, flexuosa, nervis secundariis numerosis, inaequidistantibus, apice valde appropinquatis, camptodromis; nervulis sub angulo recto transversis retem polygonum efformantibus.

Lungh. cm. 11,5
Largh. cm. 7,2

La fillite, che io contraddistinguo con una nuova denominazione, ha la lamina largamente ovata, ridotta verso la base ed asimmetrica rispetto alla costola mediana. Questa si presenta flessuosa e notevolmente ingrossata verso il picciuolo. Le nervature secondarie sono numerose ed aventi spesso un decorso irregolare; le inferiori si distaccano dalla costola sotto angoli assai aperti, mentre le superiori si mostrano più ravvicinate sopratutto in prossimità dell'apice e formano degli angoli nevrali più acuti.

Tra le specie fossili, questa fillite ricorda per il numero e l'andamento delle nervature l'*Artocarpus multinervis* e per la forma della lamina l'*Artocarpus Heeri* Schimp. (*Traité*, II, p. 756); confrontata colla flora vivente mostra qualche attinenza coll'*Art. integrifolia* L. delle Indie orientali.

— Santa Giustina.

Serie: CENTROSPERMAE

Fam. **POLYGONACEAE.**

Gen. ***Coccolobites*** Visiani.

Con questa denominazione il De Visiani indica una impronta fogliare, che offre numerose analogie col genere *Coccoloba* Jacq. vivente nell'America tropicale e subtropicale. Il genere fossile è fino ad ora limitato unicamente nell'Oligocene inferiore.

Coccolobites Massalongiana Vis.

(Tav. XLIV, fig. 4).

1858. *Coccolobites Massalongiana* — De Visiani. *Piante fossili d. Dalmazia;* pag. 20, tav. IV, fig. 1, 1 *b*.

Il De Visiani nella sua opera delle *Piante fossili della Dalmazia* descrive una fillite di grandi dimensioni e rilevando le affinità che essa presenta colla *Coccoloba macrophylla* Sw., sia per l'ampiezza della lamina, che per il decorso delle nervature, la riferisce ad un nuovo genere da lui denominato *Coccolobites*. Di questo nè lo Schimper nè lo Schenk fanno menzione; io però non credo che la diagnosi del Visiani sia da trascurarsi, quantunque essa abbia un valore alquanto relativo.

L'impronta proveniente dal giacimento di Santa Giustina, e che riporto alla specie del Visiani è largamente ovato-ellittica, coriacea; la costola mediana è robusta, le nervature laterali sono opposte od alterne, parallele, ascendenti, arcuate presso il margine e congiunte tra loro mediante sottili ramificazioni. I nervi terziari si distaccano obbliquamente, sono flessuosi e determinano un reticolato venoso irregolare.

Un'altra specie vivente molto somigliante alla *Coccolobites Massalongiana* è la *Terminalia latifolia* Sow. delle Indie orientali, le foglie della quale, però, non hanno il margine sinuato ed assumono una forma più obovata.

— Santa Giustina.

Fam. **MENISPERMACEAE.**

Gen. ***Cocculites*** Sap.

L'Heer nella *Flora fossilis arctica* descrive come appartenenti al genere *Daphnogene* alcune foglie, il cui lembo è attraversato da nervature parallele, convergenti verso l'apice ed aventi delle nervature anastomotiche obblique, che circoscrivono degli spazi poligonali. Per quest'ultimo carattere i fossili in questione furono portati dal Saporta sotto il gen. *Cocculites;* ed infatti essi ricordano assai da vicino le foglie del *Cocculus laurifolius* C. vivente nelle Indie orientali. Il genere *Cocculites* è conosciuto unicamente nel Terziario inferiore.

Cocculites transversum nov. sp.

(Tav. XLIV, fig. 1).

Foliis ampliis, transverse ellipticis, coriaceis, integerrimis, triplinerviis; nervis lateralibus simplicibus, apicem attingentibus; venis nervis primariis transversim interpositis, in retem tenuissimum solutis.

Questa impronta caratteristica per la disposizione delle nervature sembra a prima vista appartenere al genere *Cinnamomum*, offrendo varie analogie specialmente col *Cinnamomum transversum* Heer. Ma le particolarità del reticolato venoso costituito da maglie trapezoidali, comprese entro spazi irregolarmente poligonali, inducono a riferire la fillite alla famiglia delle Menispermacee.

L'andamento dei due nervi laterali si presenta molto simile a quello che si osserva nelle foglie del *Cocculites Kanei* (Heer) Sap., quantunque le due forme si differenzino notevolmente per lo sviluppo ed il contorno della lamina.

Il *Cocculites transversum* può paragonarsi, tra le specie viventi, al *Cocculus laurifolius* D. C., le foglie del quale sono però oblunghe, acuminate alle due estremità e fornite di un reticolato nevrale più minuto.

— Santa Giustina.

Gen. **Cocculus** D. C.

Le specie di *Cocculus* riscontrate nel giacimento di Santa Giustina sono due: una, il *Cocculus arctica*, la quale fu dall'Heer, come vedremo, considerata appartenente al gen. *Populus*, e l'altra il *Cocculus spectabilis* non ancora conosciuta.

Questo genere comparve nel Cretaceo (Groenlandia, Boemia) ed attualmente comprende in prevalenza forme tropicali, ma esistono anche delle specie nella zona temperata boreale. Il genere manca completamente nell'Europa.

Cocculus arctica (Heer) Principi.

(Tav. XLIV, fig. 2, 3).

1868. *Populus arctica* — Heer. *Foss. fl. d. Polarländer;* pag. 100, tav. IV, fig. 6, 7; tav. V; tav. VI, fig. 5, 6; tav. VIII, fig. 5, 6; tav. XVII, fig. 5 *b*, *c*; pag. 137, tav. XXI, fig. 14, 15; pag. 158, tav. XXX, fig. 9.

1869. » » — Heer. *Contrib. to the Foss. Fl. of N. Greenland;* pag. 468, tav. LIII, fig. 4.

1870. » » — Heer. *Spitzberg.;* pag. 55, tav. X, fig. 2-7; tav. XI, fig. 1; tav. XII, fig. 6 *c*.

1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 698.

1874. » » — Heer. *Nachtr. z. m. fl. Grönlands;* pag. 6; pag. 15, tav. III, fig. 9; pag. 17; pag. 20; pag. 14.

1876. » » — Heer. *Foss. fl. Spitzbergens;* pag. 69, tav. XXXII, fig. 2.

1878. » » — Heer. *Beitr. z. m. Fl. v. Sachalin;* pag. 4, tav. I, fig. 3, 4.

1878. » » — Heer. *Foss. fl. Sibiriens;* pag. 35, tav. IX, fig. 3; pag. 49, tav. XV, fig. 3-5.

1878. » » — Heer. *Mioc. Fl. d. Grinnell-Landes;* pag. 30, tav. V, fig. 1.

1878. » » — Heer. *Mioc. Fl. d. Insel. Sachalin;* pag. 26, tav. II, fig. 1 *b*; tav. III, fig. 3 *a*.

1880. » » — Heer. *Beitr. z. m. Fl. v. N.-Canada;* pag. 13, tav. I, fig. 2 *c*; tav. II, fig. 6, 7.

1883. » » — Heer. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 74, tav. LXVII, fig. 2, 3; tav. XCVI, fig. 1.

1885. » » — Lester F. Ward. *Synop. Fl. Laramie Group;* pag. 471.

Il *Cocculus arctica* è una delle specie, che offre più spiccatamente il fenomeno del polimorfismo fogliare. Le impronte da me studiate corrispondono perfettamente alla varietà *c*) contraddistinta

dall'Heer col nome di *zizyphoides*. Esse, infatti, si presentano ovali, coi margini interi e colle tre nervature principali anastomosantisi verso l'apice della foglia.

Secondo l'Heer questa specie sarebbe molto vicina al *Populus euphratica* Oliv; il Saporta, al contrario, ritiene il *Populus arctica* un *Menispermum* assai vicino al *Menispermum virginicum* Lin. vivente nell'America del Nord. Ma allo Schenk non sembra molto giustificata quest'ultima opinione. Indiscutibile,ad ogni modo, specialmente nel decorso delle nervature laterali, è la somiglianza ,che esite tra la specie dell'Heer ed alcune forme di *Cocculus*, tra le quali ricorderemo il *Cocculus latifolius* Sap. e Mar. di Meximieux. Credo, quindi, legittimo considerare la specie in questione come appartenente al gen. *Cocculus*.

Tra le specie viventi mostra varie affinità col *Cocculus ovata* Miers dell'isola di Timor.

Il *Cocculus arctica* è diffuso nel Terziario della Groenlandia, dello Spitzberg, della Siberia, della Manciuria, dell'isola di Sachalin, del Canadà settentrionale, degli Stati Uniti e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

Cocculus spectabilis nov. sp.

(Tav. XLV, fig. 2).

Foliis glabris plus minus distincte trilobis, basi cordatis, nervis primariis 5 ex apice petioli nascentibus, ramificatis et anastomosatis; anastomosis retem polygonum areolis tenuissimis repletum efficientibus.

Lungh. cm. 11
Largh. cm. 10

Una delle caratteristiche della famiglia delle Menispermacee è offerta dal reticolato venoso, il quale è costituito da maglie trapezoidali comprese in areole più grandi ed irregolarmente poligonali. Tale disposizione si verifica appunto nell'impronta da me considerata come una nuova specie di *Cocculus*.

Nella lamina di essa, ovaliforme e cordata alla base, si mostrano appena accennati tre lobi; il primo ed il secondo paio delle nervature principali sono piuttosto esili e variamente ricurvi, il nervo mediano, invece, è diritto e robusto. Dalle nervature principali partono numerosi rametti rettilinei, i quali anastomizzandosi vengono a limitare degli spazi poligonali, occupati alla loro volta da un reticolato di maglie minutissime ed assai tenui.

Tra le specie fossili, quella che maggiormente si avvicina alla fillite descritta, è il *Cocculus Haydenianus* Ward. del Terziario americano.

Nella flora mondiale vivente la forma, che offre più evidenti analogie col *C. spectabilis*, è il *C. carolinus* D. C. delle isole Caroline.

— Santa Giustina.

Fam. **NYCTAGINACEAE.**

Gen. ***Pisonia*** Plum.

Il genere *Pisonia* è conosciuto fin dal Cretaceo superiore (Boemia); ma durante tutto il Terziario è rappresentato da un esiguo numero di specie.

Attualmente è limitato nelle regioni tropicali dei due emisferi.

PISONIA BILINICA Ettings.

(Tav. XLV, fig. 1 - Tav. XLVI, fig. 1).

1866.	*Pisonia bilinica*	— ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 89, tav. XXIX, fig. 2, 4.
1870-72.	» »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 763.
1887.	» cfr. »	— STAUB. *Zsilthales;* pag. 336, tav. XXX-XXXI, fig. 8.

Foglie subcoriacee, ovato-ellittiche, alquanto cuneate alla base ed acuminate all'apice; la costola mediana è stretta e sporgente verso la pagina inferiore e da essa si distaccano con angoli di circa 50° le nervature secondarie distanti e ramificate verso il margine; il reticolato venoso è costituito da maglie minutissime ed appena visibili.

Questa specie è molto affine alla *Pisonia ovata* Ludw. (*Palaeontographica*, VIII, p. 107, t. XLIV, f. 1, 2), nella quale però la lamina fogliare è più decisamente acuminata verso la base e le nervature secondarie hanno un andamento molto irregolare.

La *Pisonia bilinica* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Zsilthales (?) e nel Miocene inferiore di Bilin (Schichow).

Serie: POLICARPICAE

Fam. LAURACEAE.

Gen. *Laurus* L.

Il genere *Laurus*, le cui foglie coriacee ed intere ai margini sono pennatinervie, molto raramente trinervie, apparve nel Neocomiano del Canadà ed acquistò una notevole area di diffusione durante il Terziario. Le specie fossili di Santa Giustina e Sassello sono diciannove, la maggior parte delle quali si ricollegano con due forme viventi: il *Laurus canariensis* Web. dell'Isole Canarie e di Madera ed il *Laurus nobilis* L. dell'Europa meridionale.

LAURUS AGATHOPHYLLUM Ung.

(Tav. XLIX, fig. 3).

1850.	*Laurus agathophyllum*	— UNGER. *Sotzka;* pag. 39, tav. XIX, fig. 5.
1851.	» »	— MASSALONGO. *Piante foss. d. Vicentino;* pag. 144.
1856.	» »	— HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 79, tav. C, fig. 16, 17.
1856.	» »	— WEBER und WESSEL. *Tert. fl. d. nied. Braunkohlenform.;* tav. XXV, fig. 3.
1868.	» »	— ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 194, tav. XXXI, fig. 3.
1869.	» »	— ETTINGSHAUSEN. *Tert. fl. Steiermark's;* pag. 44, tav. III, fig. 11 *d*.
1870-72.	» »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 819.
1872.	» »	— ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 191, tav. IX, fig. 14, 15.
1883.	» »	— HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 107, tav. CIII, fig. 6.
1888.	» »	— ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 305.
1890.	» »	— ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg;* I, pag. 99.
1893.	» »	— MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 296.
1911.	» »	— ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 346, tav. 39, fig. 20-25.

Foglie coriacee, ridotte verso il picciuolo; la costola mediana è diritta e le nervature secondarie alternanti sono piuttosto sottili, semplici e ricurve.

Le filliti da me studiate, in confronto colla figura data dall'Unger, mostrano il nervo principale meno largo, mentre corrispondono assai bene cogli esemplari illustrati dall'Heer.

Il *Laurus agathophyllum* offre qualche analogia colla *Porana oeningensis* Heer, ma se ne distingue sopratutto per l'andamento delle nervature secondarie.

Esso è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Miocene superiore e si riscontra in varie località dell'Europa centrale e della Groenlandia.

— Santa Giustina.

Laurus szwoszowicziana Ung.

(Tav. XLVII, fig. 7).

1850.	*Laurus szwoszowicziana*	— Unger. *Gen. et sp.;* pag. 423.
1850.	» »	— Unger. *Szwoszowicze;* pag. 124, tav. XIII, fig. 11; tav. XIV, fig. 14.
1853.	» »	— Ettingshausen. *Wien;* pag. 16, tav. III, fig. 1, 2.
1885.	» »	— Andrae. *Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. Siebenburgens;* pag. 19, tav. IV, fig. 5.
1856.	» »	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 80, tav. LXXXIX, fig. 5.
1859.	» »	— Sismonda. *Prodrome;* pag. 12.
1865.	» »	— Sismonda. *Matériaux;* pag. 438, tav. XVII, fig. 9.
1870-72.	» »	— Schimper. *Traité;* II, pag. 822.
1888.	» »	— Ettingshausen. *Leoben;* pag. 305.
1890.	» »	— Ettingshausen. *Schoenegg;* I, pag. 99.
1893.	» »	— Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 302.
1895.	» »	— Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 51.
1900.	» »	— Peola. *Bagnasco;* pag. 84.
1901.	» »	— Peola. *Veget. in Piemonte d. l'era terz.;* pag. 16.
1911.	» »	— Engelhardt. *Wieseck bei Giessen;* pag. 415, tav. 44, fig. 21 (vedi anche Engelhardt, *Dolnia Tuzla;* pag. 25).
1913.	» »	— Principi. *Dicot. foss. di St. Giustina;* pag. 5.

Foglie oblunghe, lanceolate, cuneate alla base, coriacee, intere ai margini; la costola mediana è assai sporgente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie sono allontanate tra loro, alternanti, semplici e ricurve.

Alcuni esemplari appartenenti a questa specie possono talvolta ricordare la *Quercus neriifolia* Al. Br., le foglie della quale hanno però delle nervature più numerose, poco ricurve, e nascenti dalla costola sotto un angolo più aperto.

Il *Laurus szwoszowicziana* è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene.

— Santa Giustina.

Laurus primigenia Ung.

(Tav. XLVII, fig. 3, 4, 5, 6).

1850.	*Laurus primigenia*	— Unger. *Sotzka;* pag. 38, tav. XIX, fig. 1-4.
1856.	» »	— De Visiani e Massal. *Fl. d. terr. terz. di Novale;* pag. 26.
1856.	» »	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 77, tav. LXXXIX, fig. 15.
1859.	» »	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 184, tav. CXLVII, fig. 10 c; tav. CLIII, fig. 3.
1859.	» »	— Sismonda. *Prodrome;* pag. 11.
1859.	» *Tenorii*	— Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 255, tav. XXV, fig. 1.
1861.	» *primigenia*	— Heer. *Sächsisch-thüring. Braunkohlen flora;* pag. 44.
1861.	» »	— Heer. *Bovey Tracey;* pag. 1062, tav. LXV, fig. 6.
1863-67.	» »	— Saporta. *Études;* I, pag. 210, tav. VI, fig. 5; II, pag. 89, tav. III, fig. 8; III, pag. 75.

1865. *Laurus primigenia* — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 438, tav. IX, fig. 2 *c*; tav. X, fig. 5.
1867. » » — UNGER. *Kumi;* tav. VIII.
1868. » » — ETTINGSHAUSEN. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau;* pag. 850.
1870. » » — ETTINGSHAUSEN. *Tert. fl. Steiermarks;* pag. 58, tav. III, fig. 11, 11 *a*.
1872. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 190.
1872. » » — LESQUEREUX. *Annual Report;* pag. 406.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 818.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 360, tav. II, fig. 5-7; pag. 382, tav. VI, fig. 5; pag. 405, tav. XI, fig. 9.
1877. » » — ENGELHARDT. *Foss. Pfl. v. Tschernowitz;* pag. 382, tav. IV, fig. 5.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Fl.;* pag. 214, tav. XXXVI, fig. 5, 6, 8.
1880. » » — ETTINGSHAUSEN. *Foss. fl. of Alum Bay;* pag. 233.
1881. » » — ENGELHARDT. *Grasseth;* pag. 300, tav. 7, fig. 4, 5.
1883. » » — FRIEDRICH. *Prov. Sachsen;* pag. 123, tav. 15, fig. 3 (?), 7.
1883. » » — PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 68, tav. IX, fig. 5 (?); tav. X, fig. 8.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 104, tav. LXXVII, fig. 8-13; tav. LXXVIII.
1884. » » — ENGELHARDT. *Meuselwitz;* pag. 19, tav. I, fig. 17.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 30.
1885. » » — LESTER F. WARD. *Synopsis of the Flora Laramie Group.;* pag. 488, 553, tav. XLVI, fig. 8-10.
1885. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor.* III, pag. 13, tav. XXIX, fig. 5.
1887. » » — STAUB. *Zsilthales;* pag. 303, tav. XXVII, fig. 1 *b*; tav. XXVIII, fig. 6; tav. XXIX, fig. 1, 2 *a*, 3 (?); tav. XXXIV-XXXV, fig. 1 *d*.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 303.
1889. » » — SAPORTA. *Dernières adjonctions à la fl. foss. d'Aix;* pag. 147.
1890. » » — ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg;* I, pag. 98.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 301.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 82, tav. XIV, fig. 98.
1899. » » — PEOLA. *Guarene;* pag. 9.
1900. » » — PEOLA *Fl. d. Eocene piemontese;* pag. 545.
1900. » » — PEOLA. *Fl. d. tongr. di Bagnasco,* etc.; pag. 84.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 16.
1901. » » — SQUINABOL. *Novale;* pag. 47.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 279, tav. III, fig. 28.
1908. » » — PRINCIPI. *Sinigagliese;* pag. 19.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 345, tav. 39, fig. 22, 23.
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 415, tav. 44, fig. 7.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicotiled. foss. di S. Giustina;* pag. 3.

Questa specie ha numerose affinità col *Laurus princeps*, col quale, forse, è stata varie volte confusa. Ma un carattere abbastanza sicuro per potere distinguere le due filliti risiede nella disposizione delle nervature secondarie, le quali nel *Laurus princeps* sono più numerose, più arcuate e formanti colla costola mediana degli angoli alquanto più aperti.

Il *Laurus primigenia* è diffuso dall'Eocene sino al Pliocene e si riscontra in moltissimi giacimenti dell'Europa, nell'America settentrionale e nella Groenlandia.

— Santa Giustina e Sassello.

LAURUS OBOVATA Web.

(Tav. XLVIII, fig. 3, 9).

1852. *Laurus obovata* — WEBER. *Tert. fl. d. nieder. Braunkohlenformation.;* pag. 180, tav. XX, fig. 4.
1853. » » — MASSALONGO. *Prodr. fl. foss. senog.;* pag. 23.
1853. » » — MASSALONGO. *Enumer. d. piante foss. mioc. ital.;* pag. 21.
1856. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* pag. 77, tav. LXXXIX, fig. 14.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 260.

0000. *Laurus obovata* — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 11.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 438, tav. XV, fig. 4.
1872. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 823.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 300.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 50.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 83, tav. XIV, fig. 100 (?).
1899. » » — PEOLA. *Langh. torinese;* pag. 104.
1899. » » — PEOLA. *Agg. a. fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1901. » » — PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 14.

Foglie oblunghe, obovato-ellittiche, ridotte alla base, coi margini interi; la costola mediana si presenta assai ben distinta verso la parte inferiore della lamina, mentre si attenua sensibilmente all'apice; le nervature secondarie sono arcuate ed appena visibili.

Il PAOLUCCI ritiene che le filliti indicate da MASSALONGO, SCHIMPER, MESCHINELLI e SQUINABOL come *Laurus obovata*, appartengano ad un altra specie da lui denominata *Arbutites doricus* (PAOLUCCI, *Piante foss. d. gessi d'Ancona*, p. 106, t. XVIII, f. 130). Ma tale interpretazione è assai incerta specialmente per il decorso delle nervature secondarie, che nella suddetta specie si manifestano assai differenti dalle descrizioni degli Autori suricordati.

Il *Laurus obovata* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Quegstein, nel Miocene medio di Torino, nel Miocene superiore di Sinigaglia e d'Ancona e nel Pliocene di Bra (Alessandria).

LAURUS TRISTANIAEFOLIA Web.

(Tav. XLVIII, fig. 6).

1852. *Laurus tristaniaefolia* — WEBER. *Tert. fl. d. nieder. Braunkohlenformation;* pag. 182, tav. XX, fig. 2; tav. XXVI, fig. 6.
1855. » » — WEBER. *Neuer Beitr. z. Tert. fl. d. nied. Braunk.;* pag. 143, tav. XXVI, fig. 6.
1858. *Brunfelsia Collegnii* — MASSALONGO. *Synop. Fl. foss. senog.;* pag. 72.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 289, tav. XXXI, fig. 3.
1869. *Laurus tristaniaefolia* — HEER. *Mioc. balt. Flora;* pag. 75, tav. XXIII.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 826.
1872. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 191.
1887. » » — STAUB. *Zsilthales;* pag. 310, tav. XXVI, fig. 7 *a*.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 303.
1895. » » — PEOLA. *Flora foss. Braidese;* pag. 101.
1899. » » — PEOLA. *Guarene;* pag. 18.
1901. » » — PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 255.

Riferisco a questa specie alcune impronte fogliari di aspetto coriaceo, ovato-oblunghe, a margine intero, alternanti verso la base; la costola mediana è robusta e da essa si distaccano con angoli di circa 60° delle esili nervature, che si ricurvano, terminando quasi parallelamente al bordo laminare.

Il MASSALONGO determinò come *Brunfelsia Collegnii* una fillite, la quale si discosta dalla forma tipica del *Laurus tristaniaefolia* per avere le nervature più visibili, il margine più regolare e l'apice gradatamente attenuato come la base della foglia. L'insigne Paleofitologo dubitava, però, sulla convenienza di separare la due filliti; ed infatti esaminando la figura riprodotta nella sua *Op. cit.* non si scorgono caratteri, che abbiano un valore specifico differenziale.

Alcuni esemplari del *Laurus tristaniaefolia* presentano qualche analogia colla *Terminalia Ponzii* Massal. per il contorno della lamina; ma un attento esame delle nervature impedisce la confusione delle due specie. Infatti in quest'ultima le nervature secondarie sono molto più numerose,

appena ricurve o addirittura rettilinee e si distaccano dalla costola mediana con angoli sempre minori di 50°.

Il *Laurus tristaniaefolia* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e di Rixhöft, nell'Oligocene superiore di Sagor, di Zsilthales, di Frusca Gora e di Rott, nel Miocene superiore di Sinigaglia e di Guarene e nel Pliocene di Bra.

Laurus ocoteaefolia Ettings.

(Tav. XLVII, fig. 1, 2).

1853. *Laurus ocoteaefolia* — Ettingshausen. *Wien;* pag. 17, tav. III, fig. IV.
1859. » » — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 185, tav. CLIII, fig. 4.
1869. » » — Ettingshausen. *Bilin;* pag. 4, tav. XXX, fig. 11, 12.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 824.
1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 190, tav. IX, fig. 9.
1881. » » — Engelhardt. *Grasseth;* pag. 301.
1885. » » — Ettingshausen. *Sagor;* III, pag. 14, tav. XXX, fig. 4.
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 347, tav. 39, fig. 18, 19.
1911. » » — Engelhardt. *Wieseck bei Giessen;* pag. 415, tav. 44, fig. 9.
1913. » » — Principi. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 3.

Due impronte fogliari lunghe circa 11 cm. presentano tutti i caratteri della specie dell'Ettingshausen: la lamina è di consistenza coriacea, allungato-lanceolata e le nervature secondarie sono ricurve, inequidistanti e subparallele.

Lo Schimper fa notare come questa specie è molto simile all'*Ocotea guianensis*. Lo Stur, inoltre, crede che il *Laurus ocoteaefolia* sia identiico al *Salix trachytica* Ettings., che egli denomina *Salix ocoteaefolia* (vedi Stur, *Beitrag z. kenntniss d. Flora Süsserwasserquarze der Congerien-und Cerithien-Schichten in Wiener und Ungarisch Becken;* Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wissench. 1867; p. 166). Tale interpretazione, però, non è molto giustificata.

Il *Laurus ocoteaefolia* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore della Germania, di Sagor, Sotzka, Grasseth, Bilin, e nel Miocene superiore di Vienna e di Heiligenkreuz.

Laurus tetrantheroides Ettings.

(Tav. XLVII, fig. 8 - Tav. XLVIII, fig. 10).

1853. *Laurus tetrantheroides* — Ettingshausen. *Häring.* pag. 47, tav. XII, fig. 2.
1857. *Persea cinchonaefolia* — Massalongo. *Reliq. d. fl. foss. d. Sinigaglia;* pag. 23, n. 131
1858. *Laurus heliadum* — Massalongo. *Syn. fl. foss. Senog.;* pag. 56.
1858. *Diospyros incerta* — Massalongo. *Syn. fl. foss. Senog.;* pag. 76.
1858. *Cassia tecomaefolia* — Massalongo. *Syn. fl. foss. Senog.;* pag. 132.
1858. *Cupanoides Zanardinii* — Massalongo. *Syn. fl. foss. Senog.;* pag. 102.
1859. *Laurus heliadum* — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 253, tav. XXVI-XXVII, fig. 27.
1859. *Diospyros incerta* — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 295, tav. XXVI-XXVII, fig. 6-29.
1859. *Cassia tecomaefolia* — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 431, tav. XXVI-XXVII, fig. 16; tavola XXXVIII, fig. 20.
1859. *Cupanoides Zanardinii* — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 361, tav. XXVI-XXVII, fig. 32; tav. XLIV, fig. 1.
1870-72. *Laurus tetrantheroides* — Schimper. *Traité;* II, pag. 822.
1870-72. *Diospyros incerta* — Schimper. *Traité;* II, pag. 953.
1893. *Laurus heliadum* — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 298.
1893. *Cassia tecomaefolia* — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 468.
1893. *Cupanoides Zanardinii* — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 365.

1896. *Laurus tetrantheroides* — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 80, tav. XIV, fig. 96, 97.
1908. » » — PRINCIPI. *Sinigagliese;* pag. 18.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 3.

Le foglie di questa fillite sono coriacee, ovato-oblunghe, coi margini interi, ridotte verso la base ed acuminate all'apice; la costola mediana è ben delineata; le nervature secondarie sono arcuate, semplici e camptodrome.

Dall'esame delle relative figure, risulta assai evidente come le impronte fossili riferite dal MASSALONGO al *Laurus heliadum*, *Cupanoides Zanardinii* e *Cassia tecomaefolia* appartengono invece alla specie descritta. Lo stesso MASSALONGO aveva riconosciuto la strettissima affinità che ricollegano insieme tutte queste forme.

Il *Laurus tetrantheroides* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Häring e di Santa Giustina e nel Miocene di Sinigaglia e di Ancona.

LAURUS FÜRSTENBERGI Al. Br.

(Tav. XLV, fig. 7 - Tav. XLVI, fig. 3).

1856. *Laurus Fürstenbergii* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 77, tav. LXXXIX, fig. 1-4.
1867. » » — SAPORTA. *Études;* III, pag. 75, tav. VII, fig. 2.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 192, tav. XXX, fig. 6.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 824.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 83, tav. XIV, fig. 99.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 345, tav. 39, fig. 13-14 (vedi anche ENGELH. *Dux;* pag. 165).

Riferisco a questa specie alcune impronte fogliari, coriacee, ondulate, le quali lasciano scorgere assai bene i caratteri delle nervature secondarie, alternanti e ricurve.

Uno degli esemplari liguri corrisponde perfettamente alla figura 1 dell'*Opera cit.* dell'HEER.

Il *Laurus Fürstenbergi* è stato riscontrato, oltrechè nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Francia e di Germania, nel Miocene inferiore di Bilin e nel Miocene superiore della Svizzera e di Ancona.

Secondo l'HEER esso sarebbe il prototipo del *Laurus nobilis* L. vivente attualmente nell'Europa.

LAURUS PRINCEPS Heer.

(Tav. XLVI, fig. 4 - Tav. XLVIII, fig. 2).

1852. *Laurus primigenia* — WEBER (non UNGER). *Tert. fl. d. nieder. Braunkohlenform.;* II, pag. 181 (ex parte), tav. XX, fig. 6 *a*.
1856. » *princeps* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 77, tav. LXXXIX, fig. 16-17; tav. XC, fig. 17; tav. XCVII, fig. 1.
1859. » » — GAUDIN e STROZZI. *Contributions;* I, pag. 36, tav. X, fig. 2; II, pag. 48, tav. VII, fig. 2-3; tav. VIII, fig. 4 (escl. la fig. 3 della tav. X).
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 11.
1859. *Myrsine ambigua* — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 292, tav. XXVIII, fig. 7.
1860. *Laurus princeps* — CAPELLINI. *Ligniti d. bassa Val di Magra;* pag. 377, 382.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 438, tav. XVII, fig. 10, 11.
1867. » » — UNGER. *Kumi;* pag. 56, tav. VIII, fig. 8-10.
1867. » » — SAPORTA. *Études;* III, pag. 76.
1870-72. *Persea* » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 831.
1872. *Laurus* » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 192.
1876. » *primigenia* — PERUZZI. *Filliti d. lignite d. Casino;* pag. 72.

1885. *Laurus princeps* — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 31.
1888. *Persea* » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 304.
1888. *Laurus primigenia* — CAVARA. *Fl. foss. di Mongardino;* pag. 8.
1889. » *princeps* — SQUINABOL. *Cenno prelim. s. Fl. foss. di S. Giustina;* pag. 4.
1889. *Persea* » — MESCHINELLI. *M. Piano;* pag. 17.
1890. *Laurus* » — ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg;* I, pag. 98.
1891. *Persea* » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 485, fig. 292.
1893. *Laurus* » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 301.
1894. » » — ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 189, tav. IV, fig. 10.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 50.
1896. *Persea* » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 85, tav. XV, fig. 103.
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 148, tav. 27, fig. 4.
1899. *Laurus* » — PEOLA. *Guarene;* pag. 18.
1899. » » — PEOLA. *Elvez. torinese;* pag. 36.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 16.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 346, tav. 39, fig. 21 (vedi anche ENGELH., *Dolnja Tuzla;* pag. 26).
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di Santa Giustina;* pag. 3.

Le filliti appartenenti a questa specie sono ben caratterizzate dalla lamina attenuata tanto verso l'apice che verso la base e dalle nervature secondarie piuttosto tenui, numerose, arcuate-ascendenti e distaccantisi dalla costola con angoli aperti.

Alcuni Autori riportano questa fillite al genere *Persea*, ma i caratteri della nervatura la ravvicinano maggiormente al genere *Laurus*.

Il *Laurus princeps* è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene in numerosi giacimenti dell'Europa centrale e meridionale.

— Santa Giustina.

LAURUS VETUSTA (Sap.) Schimp.

(Tav. XLVIII, fig. 7, 8).

1868. *Persea vetusta* — SAPORTA. *Sézanne;* pag. 76, tav. VIII, fig. 2.
1870-72. *Laurus* » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 828.
1909-10. » cfr. *vetusta* — LAUBY. *Recherches paleophytologiques.*

Le foglie di questa specie sono oblunghe, ridotte verso l'apice ed intere lungo i margini, i nervi secondari si distaccano dalla costola mediana sotto angoli acuti, sono ascendenti e camptodromi.

Il *Laurus vetusta* offre strette analogie col *Laurus* (*Persea*) *Delessei Sap.* (*Sézanne*, p. 75, t. VIII, f. 1), dal quale, tuttavia, deve essere tenuto distinto per i differenti caratteri che presentano le nervature.

Il *Laurus vetusta* è conosciuto nell'Eocene di Sézanne, e nell'Oligocene inferiore di Menat (?) e di Santa Giustina.

LAURUS NOTARISII (Massal.).

(Tav. XLV, fig. 8, 9).

1857. *Cornus Notarisii* — MASSALONGO. *Reliq. d. Fl. foss. d. Sinigaglia;* pag. 29, n. 204.
1858. *Laurophyllum Notarisii* — MASSALONGO. *Synop. Fl. foss. Senog.;* pag. 59.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 261, tav. XXVI-XXVII, fig. 7; tav. XLIII, fig. 8.
1866. *Persea parisiensis* — WATELET. *Fl. foss. d. bassin de Paris;* pag. 181, tav. 51, fig. 2.

1870-72. *Laurophyllum Notarisii* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 826.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 299.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 49.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 16.
1908. » » — PRINCIPI. *Sinigagliese;* pag. 19.

Foglie oblunghe-ellittiche, leggermente ridotte verso la base, intere ai margini; la costola mediana, robusta nella parte terminale, si attenua sensibilmente all'apice della foglia; le nervature secondarie sono irregolarmente alterne, subparallele ed anastomizzantisi in vicinanza del bordo laminare. Da queste nervature partono delle venature, che costituiscono un reticolato a maglie rettangolari ben visibili.

Ho creduto riunire in sinonimia con questa specie anche la *Persea parisiensis* del Watelet, poichè dalla descrizione e dalla figura data da questo Autore non si rilevano caratteri tali, che possano assumere un valore specifico differenziale.

Il *Laurus Notarisii* è conosciuto nell'Eocene di Parigi, nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nel Miocene superiore di Sinigaglia e nel Pliocene di Bra.

LAURUS ATTENUATA Watelet.

(Tav. XLVIII, fig. 1).

1866. *Laurus attenuata* — WATELET. *Bassin de Paris;* pag. 187, tav. 52, fig. 3, 4.
1866. » *regularis* — WATELET. *Bassin de Paris;* pag. 186, tav. 52, fig. 9.

Foglie a margine intero o lievemente ondulato, ovato-oblunghe, attenuate all'apice ed alquanto arrotondate alla base; la costola mediana, assai robusta inferiormente, diventa sottile nella parte superiore della lamina; i nervi secondari sono ricurvi, paralleli, e congiunti tra loro mediante sottili venette, formanti un reticolato a maglie irregolari.

Ho riunito insieme il *Laurus attenuata* ed il *Laurus regularis*, giacchè il contorno della lamina è uguale nelle due forme, ed anche le nervature secondarie presentano lo stesso decorso.

Tra le specie fossili il *Laurus attenuata* si avvicina notevolmente al *Laurus primigenia* Heer ed alla *Persea speciosa* Heer (*Fl. tert Helv.*, II, p. 81; t. XC, f. 11, 12, tav. C, f. 18; III, p. 185, t. CLIII, f. 5); ma nella prima di queste le foglie sono più decisamente attenuate verso la base, nella seconda le nervature secondarie sono molto più esili e sottili.

Il *Laurus attenuata* si riscontra nell'Eocene del Bacino di Parigi e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

LAURUS NECTANDROIDES Ettings.

(Tav. XLVI, fig. 6 - Tav. XLVIII, fig. 4).

1868. *Laurus nectandroides* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 194, tav. XXXI, fig. 1, 2, 6, 7.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 820.

Foglie oblunghe-ellittiche, acuminate all'apice ed alla base, coi margini interi; le nervature secondarie sono sporgenti verso la pagina inferiore, allontanate tra loro, camptodrome e si distaccano dalla costola sotto angoli di circa 45°-50°.

Uno degli esemplari da me esaminato coincide sopratutto colla figura 6 dell'Ettingshausen. È opportuno, poi, osservare che mentre questo Autore nella sua diagnosi afferma come le nervature

superiori si originano sotto angoli retti, tale carattere non risulta chiaramente dalle illustrazioni citate.

Il *Laurus nectandroides* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Kutschlin e di Priesen e nel Miocene medio di Sobrussan.

LAURUS REUSSI Ettings.

(Tav. XLV, fig. 4, 5 - Tav. XLVIII, fig. 5).

1868. *Laurus Reussi* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 5, tav. XXXI, fig. 5, 11.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 822.
1880. » » — HEER. *Nachtr. z. foss. fl. Grönlands;* pag. 12, tav. III, fig. 14.
1883. » » — HEER. *Foss. fl. d. Polarländer;* pag. 105, tav. LXXVII, fig. 1-7; tav. LXXXVI, fig. 6.

Foglie coriacee, lanceolate, col margine ondulato; le nervature secondarie brochidodrome sono in numero di circa 7 per lato e si distaccano dalla costola mediana sotto angoli variabili tra i 60° ed i 50°; le nervature terziarie sono tenui e formano colle precedenti degli angoli quasi retti.

Il *Laurus Reussi* è una specie assai affine al *L. primigenia* Ung., da cui differisce per la forma della lamina più ristretta e per l'andamento dei nervi secondari, che determinano degli angoli nevrali più aperti.

Il *Laurus Reussi* è conosciuto, oltrechè nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Kutschlin e nel Terziario della Groenlandia.

LAURUS HAUERI Ettings.

(Tav. XLVII, fig. 9).

1872. *Laurus Haueri* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* pag. 191, tav. X, fig. 28.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 597.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 3.

Questa specie è caratterizzata per avere le foglie assai lunghe (in uno degli esemplari di St. Giustina la lunghezza raggiunge circa 17 cm.), ristrette, acuminate e di consistenza coriacea. La costola mediana è robusta, mentre le nervature secondarie sono tenui, assai vicine le une alle altre e poco ricurve.

Una specie fossile, che ricorda per la forma della lamina la fillite ora descritta, è il *Laurus szwoszowicziana* Ung.; in questa, tuttavia, i nervi laterali sono sempre allontanati e di maggiore spessezza.

Il *Laurus Haueri* è stato riscontrato nell'Oligocene superiore di Sagor e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

LAURUS GRANDIFOLIA Ettings.

(Tav. XLV, fig. 6).

1888. *Laurus grandifolia* — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* I, pag. 44, tav. 3, fig. 23.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 348, tav. 39, fig. 30.

Foglia di grandi dimensioni, coriacea, lanceolata, acuminata all'apice e lievemente ridotta alla base. La costola mediana è robusta; i nervi secondari, che si distaccano sotto angoli acuti,

sono alquanto ricurvi, camptodromi ed uniti insieme verso il margine fogliare mediante numerose anastomosi. Il reticolato venoso è costituito da maglie ora quadrangolari, ora irregolarmente poligonali.

Questa specie offre qualche analogia col *Laurus longifolia* Principi, ma se ne distingue per la forma più acuminata dell'apice, per il maggior numero delle nervature secondarie e per la consistenza più nettamente coriacea della lamina.

Il *Laurus grandifolia* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Flörsheim, e nel Miocene medio di Leoben.

Laurus angustata nov. sp.

(Tav. XLV, fig. 3).

Foliis coriaceis, obovatis, apice breviter apiculatis, basi longe in petiolum angustatis; costa mediana valida, nervis duobus subbasilaribus tenuissimis ex angulo acuto orientibus, coeteris prominentibus, tenuibus, anastomosatis-conjunctis.

Lungh. cm. 11,5
Largh. cm. 4,3

Riferisco ad una nuova specie di *Laurus* una bella impronta fogliare brevemente apiculata all'apice e ridotta verso il picciuolo. La lamina mostra alla base due nervature sottili, che decorrono parallelamente al margine; le altre nervature si distaccano dalla costola con angoli di circa 50° e a quasi due terzi della loro lunghezza si anastomizzano, dando luogo a delle ramificazioni tenuissime, che si congiungono tra loro.

Il *Laurus angustata* è una specie che per la nervatura ricorda il *Laurus Fürstenbergi* Al. Br. e per la forma della lamina il *Laurus agathophyllum* Ung.

Inoltre per l'aspetto coriaceo, liscio, ondulato delle foglie può essere confrontato col *Laurus nobilis* L. vivente nell'Europa.

— Santa Giustina.

Laurus longifolia nov. sp.

(Tav. XLVI, fig. 2).

Foliis elliptico-lanceolatis, basi attenuatis, integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis sub angulo acuto emissis, distantibus, alternis oppositisve, arcuatis, camptodromis.

Lungh. cm. 17,5
Largh. cm. 4,8

La foglie di questa specie hanno molte affinità con quelle del *Laurus canariensis* Webb. var. *pliocenica* Sap. ed Mar. (Saporta, *Recherches sur les végétaux fossiles de Méximieux*, p. 246, t. XXVII, f. 6, 7; t. XXVIII, f. 1-8), pur differendone per il minore numero e per l'andamento delle nervature laterali. Probabilmente il *Laurus longifolia* rappresenta l'antenato più diretto dell'attuale *Laurus canariensis* Webb. e la varietà fossile di quest'ultima, descritta dal Saporta, costituirebbe una forma di passaggio comparsa nel Terziario più recente.

— Santa Giustina.

LAURUS ZEILLERI nov. sp.

(Tav. XLVI, fig. 5).

Foliis magnis, coriaceis, ovato-lanceolatis, apice longe acuminatis, costa mediana valida, nervis secundariis alternis vel subopposites, sub angulo acuto egredientibus, adscendentibus, secus marginem areolatis, camptodromis.

Lungh. cm. 24 ?
Largh. cm. 6

Questa fillite, che per i caratteri delle nervature io riferisco al genere *Laurus*, è lungamente acuminata verso l'apice ed ha circa 9-10 nervi per lato uscenti dalla costola sotto angoli acuti e rapidamenti ascendenti.

Il *Laurus Zeilleri* è una specie che ricorda il *Laurus primigenia* Ung., alcune foglie del quale mostrano talvolta un contorno lanceolato ed acuminato all'apice, in modo da ravvicinarsi notevolmente alla specie descritta. Ma le nervature laterali, che nella forma dell'Unger sono tenui e con decorso più irregolare, separano nettamente le due filliti.

— Santa Giustina.

Gen. *Persea* Gaertn.

Il genere *Persea* è conosciuto fin dal Cretaceo superiore; nell'epoca attuale la sua area di diffusione comprende le regioni tropicali dell'Asia e dell'America e le Isole Canarie. Le foglie sono generalmente coriacee, pennatinervie, colle nervature secondarie brochiodrome, arcuate e congiungentisi verso il margine per mezzo di sottili anastomosi.

PERSEA STYRACIFOLIA (Weber) Principi.

(Tav. L, fig. 4).

1852. *Laurus styracifolia* — WEBER. *Tert. fl. d. nieder. Braunkohl. form.;* pag. 182, tav. 20, fig. 3.
1856. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 79, tav. LXXXIX, fig. 13; tav. CLII, fig. 17.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 185, tav. CLII, fig. 17.
1868. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 194, tav. XXX, fig. 7.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 31.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 347, tav. 39, fig. 29 (vedi anche *Dolnja Tuzla,* pag. 26).

Foglie coriacee, obovate, alquanto ridotte alla base; le nervature secondarie in numero di cinque per lato sono arcuate e camptodrome.

Riporto questa fillite sotto il gen. *Persea*, poichè l'andamento delle nervature ed il loro modo di terminare in vicinanza del margine fogliare sono molto simili a ciò, che si osserva in questo genere.

Uno degli esemplari da me studiato corrisponde assai bene colla figura 17 dell'*Opera cit.* dell'HEER.

La *Persea styracifolia* si trova, oltrechè nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Kundratitz, di Flörsheim, dell'alto Reno e di Rott e nel Miocene superiore di Oeningen.

Persea Brauni.

(Tav. XLIX, fig. 4, 5).

1856. *Persea Brauni* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 80, tav. LXXXIX, fig. 9, 10.
1859. » » — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 185, tav. CLIII, fig. 1, 2.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 829.
1895. » » — Peola. *Flora foss. Braidese;* pag. 52.
1899. » » — Peola. *Guarene;* pag. 19.
1899. » » — Peola. *Agg. a. fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1900. » » — Peola. *Pavone;* pag. 49.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 16.
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 349, tav. 39, fig. 37, 38 (vedi anche Engelh., *Dolnja Tuzla,* pag. 27).
1913. » » — Principi. *Dicot. foss. d. S. Giustina;* pag. 3.

Appartengono a questa specie alcune belle impronte fogliari di consistenza subcoriacea, ellittiche, colla costola mediana assai pronunciata e colle nervature secondarie in numero di sette per ciascun lato, robuste, ricurve e ramificate ai loro estremi. La rete venosa è ben visibile e costituisce delle maglie per lo più irregolarmente quadrangolari.

La *Persea Brauni* ricorda per la forma della lamina l'*Artocarpus Senogallorum* Massal. (*Sinigagliese*, p. 230, t. XXXVI, f. 2), nel quale, però, le nervature laterali sono in maggior numero, ravvicinate l'una all'altra e nascenti sotto angoli più aperti. Offre anche qualche analogia colla *Terminalia radobojensis* Ung., ma la specie dell'Unger ha la lamina molto più allungata ed acuminata verso l'apice.

Uno degli esemplari di Santa Giustina coincide quasi perfettamente colla fig. 9 della tavola LXXXIX dell'*Op. cit.* dell'Heer.

La *Persea Brauni* si trova nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Pavone (Piemonte) e di Flörsheim, nel Miocene medio di Dolnja Tuzla, nel Miocene superiore di Ancona, di Guarene, di Oeningen e di Locle e nel Pliocene di Bra.

Persea superba Saporta.

(Tav. XLIX, fig. 6).

1865. *Persea superba* — Saporta. *Études;* II, pag. 273, tav. VII, fig. 4; III, pag. 76.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 828.
1870. » *radobojana* — Ettingshausen. *Beitr. z. kennt. d. foss. Fl. v. Radoboj;* pag. 49, tav. II, fig. 10.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 832.
1884. » » — Pilar. *Fl. foss. Susedana;* pag. 64, tav. IX, fig. 2; tav. X, fig. 5, 10.
1888. » » — Cavara. *Mongardino;* pag. 52, tav. III, fig. 16.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 304.

Foglia di notevoli dimensioni, coriacea, ovato-oblunga, ugualmente acuminata alle due estremità; la costola mediana è robusta; le nervature secondarie sono allontanate, sporgenti, semplici o biforcate all'apice.

Pongo in sinonimia con questa specie anche la *Persea radobojana* Ettings. le cui foglie presentano tutte le caratteristiche del fossile di Armissan.

La *Persea superba* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Armissan, nel Miocene medio di Radoboj, di Sused e di Dolje e nel Pliocene di Mongardino.

Persea Heeri Ettings.

(Tav. L, fig. 1).

1869. *Persea Heeri*	— Ettingshausen. *Bilin;* III, pag. 197, tav. XXXII, fig. 17.
1870-72. » »	— Schimper. *Traité;* II, pag. 830.
1886. » »	— Ettingshausen. *Sagor;* II, pag. 192, tav. X, fig. 21 e 30.
1890. » »	— Ettingshausen. *Schoenegg;* pag. 100.

Foglie coriacee, oblungo-lanceolate; le nervature sono molto robuste e sporgenti verso la pagina inferiore, opposte od alterne, camptodrome e distribuite in modo, che quelle verso la base sono assai allontanate, quelle verso l'apice più ravvicinate tra loro.

La *Persea Heeri* offre molte somiglianze coll'*Oreodaphne Massalongoi* Paolucci, tanto che non si può assolutamente escludere che le due specie sieno sinonime.

La *Persea Heeri* si trova nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor e di Bilin e nel Miocene inferiore di Schoenegg.

Persea Engelhardti nov. sp.

(Tav. XLIX, fig. 1, 2).

Foliis coriaceis, ellipticis; costa mediana valida; nervis secundariis inferne prominentibus, utrinque 7-9, sub angulo 50°-55° circiter egredientibus, arcuatis, apice furcatis, arcubus inter se conjunctis.

	I	II
Lungh.	cm. 12,3	cm. 13,5 ?
Largh.	cm. 6,6	cm. 7

Numerose sono le impronte, sulle quali ho basato questa determinazione. Esse mostrano tutte nettamente una consistenza coriacea ed un contorno ellittico ben distinto; verso la base, però, la lamina di alcune foglie tende ad attenuarsi, mentre in altre appare subrotondata od ottusa. La costola mediana è robusta e sporgente inferiormente; le nervature laterali nelle foglie colla base ridotta sono in numero di circa 9 per lato, mentre in quelle colla base arrotondata sono meno numerose e quindi più distanti tra loro. Queste nervature, di solito, si biforcano o si ramificano verso il bordo laminare e gli archi, che ne risultano, si congiungono insieme per mezzo di sottili anastomosi.

Tra le specie fossili si avvicina alla *Persea Brauni* Heer, dalla quale però si ditingue per il decorso delle nervature secondarie. Paragonata colla flora attuale la *Persea Engelhardti* mostra varie analogie colla *Persea carolinensis* Catesb. e colla *Persea indica* L. delle Canarie.

— Santa Giustina.

Persea paucinervis nov. sp.

(Tav. L, fig. 3).

Foliis ovatis, integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis paucis, distantibus, subito valde curvatis, suboppositis.

Lungh. cm. 11,3
Largh. cm. 5,1

Le foglie di questa specie sono caratterizzate sopratutto per l'andamento delle nervature secondarie: verso la parte inferiore della lamina si hanno due nervature ravvicinate tra loro, di cui

la seconda giunge sino a metà dell'altezza della lamina; ad esse ne seguono delle altre, pure ricurve ma meno sviluppate in lunghezza.

La *Persea paucinervis* offre qualche somiglianza coll'*Artocarpidium Desnoyersi* Watelet, pur differendone per il numero ed il decorso dei nervi laterali.

— Santa Giustina.

PERSEA PAOLINAE nov. sp.

(Tav. L, fig. 2).

Foliis speciosis, coriaceis obovatis, apice acuminatis, basi rotundatis, integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis sub angulo 45° circiter exorientibus, prominentibus, simplicibus, rarius apice furcatis.

Lungh. cm. 10,5
Largh. cm. 7,7

È questa una bella specie di *Persea*, che ricorda per l'aspetto generale della foglia e per il decorso delle nervature la *Persea superba* Sap., dalla quale differisce per avere la lamina largamente arrotondata alla base e non ridotta, come si verifica nella fillite di Armissan.

La *Persea Paolinae*, confrontata colla flora attuale, presenta qualche attinenza colla *Persea carolinensis* della Virginia e della Luisiana.

— Santa Giustina.

Gen. **Sassafras** C. B.

Anche il genere *Sassafras* apparve nel Neocomiano, e nell'epoca presente lo si trova diffuso nell'America settentrionale e nelle Indie orientali. Le foglie sono triplinervie, per lo più trilobe, ma talora anche ovato-orbicolate. Le specie fossili di Santa Giustina sono due e possono paragonarsi col *Sassafras officinale* Nees dell'America del Nord.

SASSAFRAS AESCULAPII Heer.

(Tav. LI, fig. 1).

1856. *Sassafras Aesculapi* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 82, tav. XC, fig. 13, 16.
1859. *Celastrus sassafrassifolius* — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 368, tav. XXVIII, fig. 5.
1868. *Sassafras Aesculapi* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 8, tav. XXXI, fig. 9, 12.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 835.
1893. *Celastrus sassafrassifolius* — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 378.
1896. *Sassafras Aesculapi* — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 88, tav. XV, fig. 106.
1906. » » — WÜRTENBERGER. *Tert. flora d. Kantons Thurgau,* etc.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 351, tav. 39, fig. 34 (vedi anche ENGELH., *Dolnja Tuzla,* pag. 27).

Foglie ovaliformi, ridotte all'apice ed alla base, intere ai margini, triplinervie.

Le filliti da me esaminate offrono strettissime analogie con quelle a lembo intero del *Sassafras officinale* N., tanto che sembrerebbe che le due forme potessero quasi identificarsi.

Il LAURENT (*Flore pliocène des Cinérites du Pas-de-la-Mougoudo*, p. 160) rileva anche le analogie, che esistono tra le foglie del *Sassafras Aesculapi* e quelle di alcuni *Cinnamomum*, sopratutto del *Cinnamomum Scheuchzeri* e *C. polymorphum* figurati dall'Heer nella *Flora tertiaria Helvetica*.

Il *Sassafras Aesculapi* è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Miocene superiore in vari giacimenti dell'Europa centrale e meridionale.

— Santa Giustina.

SASSAFRAS FERRETIANUM Massal.

(Tav. LI, fig. 2).

1858. *Sassafras Ferretianum* — MASSALONGO. *Synop. Fl. foss. Senog.;* pag. 63.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 268, tav. XII, fig. 1-3; tav. XIII, fig. 1.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 12.
1859. » » — GAUDIN e STROZZI. *Contributions;* II, pag. 50, tav. X, fig. 8.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 439, tav. XXI, fig. 4.
1867-68 » *primigenium* — SAPORTA. *Sézanne;* pag. 78, tav. VIII, fig. 9, 10.
1870. » *Ferretianum* — HEER. *Contr. to the foss. Fl. of N. Greenland.;* pag. 474, tav. L, fig. 1, 2.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 835.
1870-72. » *primigenium* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 834.
1883. » *Ferretianum* — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 103, tav. XCVII, fig. 5.
1890. » » — SQUINABOL. *Cenni prelim. s. Fl. foss. di Santa Giustina;* pag. 4.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 53.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 87, tav. XV, fig. 105.
1899. » » — PEOLA. *Guarene;* pag. 19.
1901. » » — PEOLA. *Veget. in Piemonte d. l'era terziaria;* pag. 17.
1904-05. » » — LAURENT. *Flore pl. d. Cinérites du Pas-de-la-Mougoudo;* pag. 158, tavola XII, fig. 2, 6; tav. XIV, fig. 1.
1908. » » — LAURENT. *Argiles cinéritiques de Niac;* pag. 49.

Appartengono a queste specie varie impronte fogliari, alcune delle quali molto ampie ed aventi alla base una forma uguale a quella offerta dalle filliti di Sinigaglia e del Pas-de-la-Mougoudo.

Il PAOLUCCI identifica colla specie in questione anche il *Sassafras primigenium* Saporta, le foglie del quale presentano il lobo medio lungo più del doppio dei lobi laterali. Il LAURENT, invece, mantiene separate le due forme. Io credo opportuno seguire il criterio del Paolucci, giacchè tra le filliti di Sinigaglia, illustrate dal Massalongo si trovano delle evidenti forme di transizione, che ricollegano chiaramente il *Sassafras primigenium* col *S. Ferretianum.*

Il *Sassafras Ferretianum* è noto nell'Eocene di Sézanne, nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nel Miocene superiore di Ancona, Sinigaglia e Guarene, e nel Pliocene di Bra, Val d'Arno, Niac e Pas-de-la-Mougoudo. L'HEER cita questa specie anche nel Miocene di Atenerkerdluck nella Groenlandia.

Gen. **Benzoin** Tourn.

BENZOIN ANTIQUUM Heer.

(Tav. L, fig. 5-8).

1856. *Benzoin antiquum* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 81, tav. XC, fig. 1-8.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 185.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 270, tav. XXVI-XXVII, fig. 22; tav. XLIV, fig. 3.
1869. » » — UNGER. *Radoboj;* pag. 17, tav. I, fig. 12.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 836.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 104, tav. LXXIX, fig. 10.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 31.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL), *Paléophytologie;* pag. 482, fig. 292 (4).
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 306.

1896. *Benzoin antiquum* — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 89, tav. XV, fig. 107.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 279, tav. III, fig. 27.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 351, tav. 39, fig. 27, 33 (vedi anche ENGELH., *Zenica-Serajevo,* pag. 14).
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 416, tav. 44, fig. 27, 28.

Riferisco a questa specie alcune impronte fogliari obovato-ellittiche, brevemente cuneate alla base e subspatolate; la costola mediana è ben visibile specialmente in vicinanza del picciuolo; le nervature secondarie, invece, sono sottili, camptodrome ed originantisi sotto angoli acuti.

Il *Benzoin antiquum* è affine al *Benzoin odoriferum* Nees vivente nell'America del Nord, dal Canadà fino alla Virginia. Esso è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Miocene superiore in vari giacimenti europei, ed è stato riscontrato anche nell'Oligocene della Groenlandia.

— Santa Giustina.

Gen. ***Litsaea*** Juss.

Questo genere, la cui area di diffusione attuale comprende le regioni tropicali dell'Asia e dell'Australia, ha le foglie coriacee, oblunghe ed ellittiche, acuminate all'apice e triplinervie. Esse offrono molte analogie con quelle dei *Cinnamomum*, ma come vedremo nella descrizione della specie fossile di Santa Giustina, esistono dei caratteri, che permettono con relativa facilità la distinzione dei due gruppi.

LITSAEA MAGNIFICA Saporta.

(Tav. L, fig. 9).

1865. *Litsaea magnifica* — SAPORTA. *Études;* II, pag. 280, tav. VII, fig. 6.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 838.
1885. » *Deichmülleri* — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 34, tav. VIII, fig. 5.
1892. » *magnifica* — SQUINABOL. *Contrib. a. fl. foss. d. terr. terz. d. Liguria,* IV; *Monocotiledoni;* pag. 17 (nomen).
1907. » » — ENGELHARDT. *Fajûm;* pag. 206.

Foglia coriacea, ellittica, triplinervia, acuminata all'apice e ridotta alla base; le nervature laterali sono leggermente arcuate ed acrodrome, tendono ad avvicinarsi al margine fogliare e si ramificano nella parte superiore del loro percorso. I rami, che ne derivano, ed i nervi secondari sono raramente camptodromi.

Pongo in sinonimia colla specie del Saporta la *Litsaea Deichmülleri* Engel., giacchè l'unica differenza, che risulta tra le due filliti consiste nel fatto che la base della foglia di quest'ultima specie si presenta alquanto meno attenuata.

La *Litsaea magnifica* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e di Fajûm dell'Africa S-E, e nell'Oligocene superiore di Armissan e di Kundratitz.

Gen. ***Cinnamomum*** Burm.

Questo genere, come altri della famiglia delle Lauracee, si riscontra fin dal Cretaceo e durante il Cenozoico acquista un'area di diffusione veramente straordinaria. L'habitat di alcune specie terziarie, infatti, comprende gran parte dell'Europa centrale e meridionale, la Russia, l'isola di Sachalin, il Giappone, l'America del Nord, l'Africa settentrionale e l'Australia.

Il genere è rappresentato nel giacimento di Santa Giustina da dieci specie, la maggior parte delle quali si riconnettono col *Cinnamomum camphora* L. del Giappone e della Cina, col *C. aromaticum* Nees delle Indie Orientali e col *C. Zeylanicum* Blume dell'isola di Ceylon.

Cinnamomum Scheuchzeri Heer.

(Tav. LI, fig. 7 - Tav. LIII, fig. 2, 5, 9 - Tav. LIV, fig. 1, 2).

1847. *Ceanothus bilinicus* — Unger. *Chl. protogaea;* pag. 145, tav. XLIX, fig. 9.
1847. » *polymorphus* — Al. Br. in Unger. *Chl. protogaea;* tav. XLIX, fig. 12, 13.
1853. *Daphnogene polymorpha* — Ettingshausen. *Wien* (ex part.); tav. II, fig. 24, 25.
1853. » » — Ettingshausen. *Tokay;* tav. I, fig. 10.
1856. *Cinnamomum Scheuchzeri* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 85, tav. XCI, fig. 4-22; tav. XCII, XCIII, fig. 1, 5.
1859. » » — Ludwig. *Foss. Pflanz. a. d. ält. Abth. d. Rhein.-Wetterauer-Braunkohle;* pag. 109, tav. XLI, fig. 1-14.
1859. » » — Gaudin e Strozzi. *Contributions;* II, pag. 49, tav. VIII, fig. 5, 7.
1859. » » — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 266, tav. XXXV, fig. 22.
1859. » *polymorphum* — Massalongo. *Sinigagliese;* tav. VII, fig. 10, 12; tav. VIII, fig. 5, 7-9, 11, 12, 14, 16.
1859. » *Scheuchzeri* — Sismonda. *Prodrome;* pag. 12.
1860. » » — Capellini. *Ligniti d. bassa Val di Magra;* pag. 384, tav. IV, fig. 4.
1861. » » — Heer. *Bovey Tracey;* pag. 45, tav. XVI, fig. 9-16; tav. XVII, fig. 12.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 440, tav. XXIV, fig. 7.
1867. » » — Unger. *Kumi;* pag. 30, tav. VII.
1868. » » — Ettingshausen. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. formation d. Wetterau;* pag. 44, tav. III, fig. 9.
1868. » » — Ettingshausen. *Bilin;* pag. 198, tav. XXXIII, fig. 4-6, 12 (escluse le altre).
1869. » » — Unger. *Radoboj;* pag. 16, tav. I, fig. 4; tav. V, fig. 8-10.
1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 193.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 840.
1874. *Daphnogene cretacea* — Lesquereux. *Review of Cretaceous Flora;* pag. 343.
1876. *Cinnamomum Scheuchzeri* — Peruzzi. *Lignite del Casino;* pag. 73.
1876. » » — Engelhardt. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 406 (66), tav. XI, fig. 12-14.
1878. » » — Heer. *Mioc. Fl. d. Inseln Sachalin;* pag. 42, tav. XIII, fig. 4.
1878. » » — Lesquereux. *Tert. Fl.;* pag. 220, tav. XXXVII, fig. 8.
1881. » » Heer. *Contr. Fl. foss. d. Portugal;* pag. 30, tav. XXVI, fig. 1 *a;* tavola XXV, fig. 4 *a*.
1881. » » — Engelhardt. *Grasseth;* pag. 303, tav. XVII, fig. 13, 14; tav. XVIII, fig. 7-8 (escluse le altre).
1882. » » — Friedrich. *Prov. Sachsen;* pag. 24, 109, tav. XVI, fig. 3, 4, 11, 13; pag. 169, tav. XXI, fig. 15.
1882. » » — Velenovszky. *Vrsovic;* pag. 33, tav. IV, fig. 21-25.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 32.
— Lester F. Ward. *Synop. Fl. Laramie Group;* pag. 489.
1887. » » — Staub. *Zsilthales;* pag. 313, tav. XXX-XXXI, fig. 1 (?), 2-6, 9-14; tavola XXXII-XXXIII, fig. 7, 8.
1887. » » — De Stefani. *Le ligniti del bacino di Castelnuovo di Garfagnana;* p. 16.
1888. » » — Cavara. *Mongardino;* pag. 56, tav. III, fig. 11; tav. IV, fig. 15, 18, 19.
1889. » » — Saporta. *Fl. foss. d'Aix-en-Provence;* pag. 33, tav. VI, fig. 1 (escluse le altre).
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 483, fig. 291 (2).
1893. » » — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 312.
1894. » » — Engelhardt. *Caplagrabens;* pag. 189, tav. I, fig. 14.
1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 55.
1896. » » — Paolucci. *Ancona;* pag. 92, tav. XVI, fig. 111, 112.
1896. » » — Sordelli. *Fl. foss. insubrica;* pag. 151, tav. 28, fig. 11-14.
1899. » » — Laurent. *Célas;* pag. 81, tav. IV, fig. 21.
1899. » » — Peola. *Guarene;* pag. 20.
1899. » » — Peola. *Langh. torinese;* pag. 105.

1899. *Cinnamomum Scheuchzeri* — PEOLA. *Elvez. torinese;* pag. 37.
1899. » » — PEOLA. *Fl. d. Fossaniano di Sommariva-Perno;* pag. 2.
1900. » » — PEOLA. *Pavone;* pag. 51.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 17.
1902. » » — WEGELIN. *Tertiärflora;* pag. 60.
1906. » » — BONNET. *Fl. tert. du Maroc septentrionale;* pag. 912.
1908. » » — PRINCIPI. *Sinigagliese;* pag. 21.
1909-10. » » — LAUBY. *Recherches paleophytologiques,* etc.
1911. » » — KRISCHTOFOWITSCH. *Pflanzenreste d. Tert. d. Gouvern. d. Wolhynien.*
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 352, tav. 39, fig. 39; tav. 40, fig. 1.
1912. » » — LAURENT. *Menat;* pag. 119, tav. XI, fig. 4.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicotil. d. giac. olig. di St. Giustina;* pag. 5.
1914. » » — PRINCIPI. *Contr. a. Fl. mess. di Stradella;* pag. 6.

Appartengono a questa specie varie impronte di aspetto coriaceo, ellittiche e triplinervie. Le nervature laterali sono parallele al margine inferiore della foglia e si rendono invisibili a circa due terzi della lunghezza della lamina; le nervature secondarie sono ben delineate specialmente lungo la costola mediana.

In un grosso frammento di arenaria insieme a numerose foglie si osservano alcuni ramoscelli legnosi, i quali evidentemente appartengono alla specie in questione.

Il *Cinnamomum Scheuchzeri* presenta strette affinità col *Cinnamomum polymorphum* Heer, tanto che in alcuni casi non è agevole distinguere le due forme. L'HEER, tuttavia, ritiene che il carattere specifico di quest'ultimo consista nell'apice della foglia bruscamente acuminato, fino ad assumere un aspetto caudato.

Il *Cinnamomum Scheuchzeri* è diffuso in numerosissimi giacimenti dell'Europa, appartenenti ai diversi piani del Terziario; fuori del nostro continente è conosciuto nel Cretaceo del Western Kansas, nel Miocene di Montana e Florissant (America del Nord) e dell'isola di Sachalin e nel Pliocene di Tangeri.

— Santa Giustina e Sassello.

CINNAMOMUM POLYMORPHUM (Al. Br.) Heer.

(Tav. LI, fig. 4, 5 - Tav. LIII, fig. 1, 8).

1837. *Ceanothus polymorphus* — ALEX. BRAUN. *Catal. of Foss. Plants of Oeningen;* pag. 171.
1837. *Rhammus terminalis* — ALEX. BRAUN. *Catal. of Foss. Plants of Oeningen;* pag. 573.
1840. *Phyllites cinnamomeus* — ROSSMAESSLER. *Versteiner. d. Braunkohl. v. Altsattel;* tav. I, fig. 6.
1847. *Ceanothus subrotundus* — UNGER. *Chloris protogaea;* pag. 144, tav. XLIX, fig. 7.
1851. *Prinos Lavateri* — ALEX. BRAUN. *Verz. d. foss. Pflanz. v. Oeningen;* pag. 83.
1853. *Daphnogene polymorpha* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 45, tav. XXXI, fig. 4, 5, 11.
1852. » » — ETTINGSHAUSEN. *Wildshut;* pag. 9, tav. I, fig. 10.
1852. *Ceanothus subrotundus* — WEBER. *Tert. fl. d. nieder. Braunk.;* pag. 208, tav. XXIII, fig. 6.
1853. » » — MASSALONGO. *Prodr. Fl. foss. Senog.;* pag. 30, tav. II, fig. 9.
1853. » » — MASSALONGO. *Enum. d. piante foss. mioc.;* pag. 25.
1853. *Daphnogene polymorpha* — MASSALONGO. *Piante foss. terz. d. Italia merid.;* pag. 19, tav. II, fig. 10.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Wien;* pag. 16, tav. II, fig. 23-25.
1853. » *paradisiaca* — MASSALONGO. *Prodr. Fl. foss. Senog.;* pag. 30, tav. III, fig. 6.
1853. » » — MASSALONGO. *Enumer. d. piante foss. mioc.;* pag. 22.
1855. » *polymorpha* — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 14, tav. VI, fig. 1-8; tav. VII, fig. 1-6.
1855. » *cinnamomeifolia* — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 15, tav. VII, fig. 8.
1855. *Camphora polymorpha* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* I, pag. 112.
1856. *Cinnamomum polymorphum* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 88, tav. XCIII, fig. 25-28; tav. XCIV, fig. 1-26.
1858. » » — MASSALONGO. *Synop. Fl. foss. senog.;* pag. 60.
1858. *Daphnogene paradisiaca* — MASSALONGO. *Piante foss. di Zovencedo;* pag. 14.

1859. *Cinnamomum polymorphum* — Ludwig. *Foss. Pfl. a. di ält. Abth. d. Rhein.-Wetterauer Braunk.;* pag. 110, tav. XLII, fig. 1-11.
1859. » » — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 263, tav. VII, fig. 11, 13; tav. VIII, fig. 5; tav. XXXVIII, fig. 19 (escluse le altre).
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 12.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 440, tav. XXIV, fig. 2-4; tav. XXV, fig. 4.
1868. » » — Ettingshausen. *Bilin;* pag. 198, tav. XXXIII, fig. 14, 15, 17-22.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 842.
1872. » » — Heer. *Monde primitif de la Suisse;* pag. 399, fig. 171 e
1872. » » — Saporta. *Rev. d. la flore d. gypses d'Aix;* pag. 142, tav. VIII, fig. 7-9, 12.
1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 193, tav. X, fig. 5-11 (esclusa la fig. 1).
1872. » *Rossmässleri* — Lesquereux. *Annual Report;* pag. 379.
1873. » *polymorphum* — Sordelli. *Avanzi veg. d. arg. plioc. lombarde;* pag. 387, tav. VI, fig. 22, 23.
1876. » » — Engelhardt. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 380 (40), tav. VI, fig. 1-4; pag. 405 (65), tav. XI, fig. 11.
1876. » » — Geyler. *Foss. Pfl. a. d. tert. Ablag. Siciliens;* pag. 10, tav. II, fig. 4.
1878. » » — Heer in Capellini. *Calcare di Leitha;* pag. 284.
1878. » » — Lesquereux. *Tert. Fl.;* pag. 221, tav. XXXVII, fig. 9.
1879. » » — Sordelli. *Folla d'Induno;* pag. 877.
1881. » » — Engelhardt. *Grasseth.;* pag. 302, tav. 4, fig. 11.
1881. » » — Heer. *Contr. à la fl. foss. d. Portugal;* pag. 29, tav. XXII, fig. 9 *a*.
1883. » » — Friedrich. *Prov. Sachsen;* pag. 112, tav. 16, fig. 12, 14.
1884. » cfr. » — Nathorst. *Tert. fl. Japans;* pag. 86.
1884. » » — Pilar. *Fl. foss. Susedana;* pag. 62, tav. XI, fig .10.
1885. » » — Ristori. *Fl. foss. d. Valdarno;* pag. 36, tav. VIII, fig. 21.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 32.
1885. » » — Lester F. Ward. *Synopsis Fl. Laramie Group.;* pag. 489.
1887. » » — Staub. *Zsilthales;* pag. 326, tav. XXXII-XXXIII, fig. 2, 3, 4, 5; tavola XXXIV-XXXV, fig. 1 e
1888. » » — Cavara. *Mongardino;* pag. 55, tav. V, fig. 6, 8.
1888. » » — Ettingshausen. *Leoben;* pag. 309, tav. IV, fig. 20.
1889. » » — Saporta. *Fl. foss. d'Aix-en-Provence;* pag. 147.
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 482, fig. 293 (3).
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 309.
1893. » » — Ettingshausen. *Pflanzenfossilien a. d. tert. Steiermarks;* pag. 314.
1895. » » — Peola. *Fl foss. Braidese;* pag. 54.
1896. » » — Paolucci. *Ancona*; pag. 91, tav. XV, fig. 108-110.
1896. » » — Sordelli. *Fl. foss. insubrica;* pag. 152.
1899. » » — Peola. *Guarene;* pag. 19.
1899. » » — Peola. *Agg. a fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1899. » » — Peola. *Elvez. torinese;* pag. 10.
1900. » » — Peola. *Fl. d. Eocene piemontese;* pag. 546.
1900. » » — Peola. *Pavone;* pag. 50.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 17.
1902. » » — Le Senechal. *Empreinte de Cinnam. polymorphum d. l. marnes de Vichy;* pag. 105.
1902. » » — Wegelin. *Tertiärflora;* pag. 60.
1902. » » — Engelhardt. *Himmelsberg;* pag. 279, tav. III, fig. 12.
1902. » » — Laurent. *Fl. d. la Basse Vallée de l'Huveaune;* pag. 29.
1907. » » — Schindehütte. *Tertiarflora d. Basaltuffes v. Eichelskopf.*
1908. » » — Principi. *Sinigagliese;* pag. 22.
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 352, tav. 40, fig. 2, 3.
1911. » » — Engelhardt. *Wieseck bei Giessen;* pag. 415.
1913. » » — Principi. *Dicotil. foss. d. giac. oligoc. di St. Giustina;* pag. 3.
1914. » » — Principi. *Contr. a. fl. mess. di Stradella;* pag. 6.

Foglie ovaliformi, ineguali verso la base e subitamente acuminate all'apice. Quest'ultimo carattere, anzi, come già si è accennato, è quello che assume la maggiore importanza nella diagnosi di questa specie.

Il *Cinnamomum polymorphum* è certamente la forma più comune del genere, ed infatti si può dire che esso è stato riscontrato nella maggior parte dei giacimenti di filliti cenozoiche.

Il *Cinnamomum polymorphum* comparve nell'Eocene (Aix, Graben presso Cserepes, Gassino) e permase in Europa sino al Pliocene. Al di fuori del nostro continente, è conosciuto nel Terziario del Giappone, dell'America del Nord, e dell'Australia.

— Santa Giustina e Sassello.

Cinnamomum Rossmassleri Heer.

(Tav. LI, fig. 3 - Tav. LV, fig. 4).

1828. *Phyllites cinnamomeifolius* — Brongniart. *Prodr. d. u. hist. d. vég. foss.;* pag. 209.
1833. » *cinnamomifolia* — Viviani. *Mém. Soc. geol. de France;* pag. 133, tav. XI, fig. 2.
1840. » *cinnamomum* — Rossmässler. *Verst. d. Braunk. v. Altsattel.;* pag. 23, tav. I, fig. 4.
1845. *Daphnogene cinnamomifolia* — Unger. *Syn. pl. foss.;* pag. 217.
1850. » » — Unger. *Gen. et sp.;* pag. 424.
1850. » » — Unger. *Sotzka;* pag. 168, tav. XXXIX, fig. 8, 9.
1850. » *melastomacea* — Unger. *Sotzka* (ex parte); tav. XVIII, fig. 4.
1852. » *cinnamomifolia* — Ettingshausen. *Häring;* pag. 46, tav. XXXI, fig. 6-9.
1853. » » — Massalongo. *Enum. d. piante foss. mioc.;* pag. 22.
1856. *Cinnamomum Rossmässleri* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 84, tav. XCIII, fig. 15-17.
1858. » » — Massalongo. *Palaeophyta rariora,* etc.; pag. 55.
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 528.
1860. » » — Ludwig. *Foss. Pfl. a. d. Abth. d. Rhein. Wett. Tert. form.;* pag. 109., tav. XLIII, fig. 8.
? 1861. » » — Heer. *Bovey Tracey;* pag. 44, tav. XVI, fig. 17, 18.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 51, tav. XXV, fig. 5.
1867. » » — Unger. *Kumi;* pag. 55, tav. VII, fig. 31, 32.
1868. » » — Ettingshausen. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau;* pag. 851.
1868. » » — Ettingshausen. *Bilin;* pag. 197, tav. XXXII, fig. 11-14.
1870. » » — Ettingshausen. *Tert. fl. Steiermarks;* pag. 62.
1870. » » — Ettingshausen. *Radoboj;* pag. 840.
1870. » » — Unger. *Szánto;* pag. 9.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 839.
1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 192.
1873. » » — Lesquereux. *Lignit. form. a. foss. fl.;* pag. 379, 406.
1873. » » — Engelhardt. *Göhren;* pag. 26, tav. V, fig. 4.
? 1876. » » — Engelhardt. *Leitmer. Mittelgebirge;* pag. 380, tav. V, fig. 20.
1878. » » — Heer in Capellini. *Calc. di Leitha;* pag. 284.
1881. » » — Engelhardt. *Grasseth;* pag. 304, tav. XVII, fig. 12; tav. XVIII, fig. 6.
1883. » » — Pilar. *Fl. foss. Susedana;* pag. 62.
1883. » » — Friedrich. *Prov. Sachsen;* pag. 115, 253.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 327, tav. 14, fig. 8, 10.
1887. » » — Staub. *Zsilthales;* pag. 323, tav. XXXVII-XXXIII, fig. 9. 12, 13.
1888. » » — Ettingshausen. *Leoben;* pag. 308.
1893. » » — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 311.
1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 55.
1900. » » — Peola. *Pavone;* pag. 51.
1901. » » — Peola. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 17.
1901. » » — Wegelin. *Tertiärflora;* pag. 59.
1903. » » — Squinabol. *Contrà Cantone;* pag. 54.
1911. » » — Krischtofowitsch. *Pflanzenreste d. Tert. d. Gouv. Wolhynien.*
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 354, tav. 40, fig. 7, 8.
1911. » » — Engelhardt. *Wiesech bei Giessen;* pag. 415, tav. 44, fig. 22.
1913. » » — Principi. *Oss. s. dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

La forma delle foglie di questa specie ricorda assai da vicino quella delle foglie del *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer; tuttavia un buon carattere differenziale risiede nell'andamento delle nervature laterali, che nella fillite, di cui ora si tratta, sono acrodrome e giungenti sin quasi all'apice della lamina.

Il *Cinnamomum Rossmässleri* è diffuso dall'Eocene sino al Pliocene e si riscontra in numerosi giacimenti dell'Europa centrale e meridionale e dell'America del Nord.

— Santa Giustina.

CINNAMOMUM BUCHI Heer.

(Tav. LII, fig. 6).

1854. *Daphnogene Buchii* — HEER. *Tert. fl. d. Schweiz;* pag. 56.
1854. » *apiculata* — HEER. *Tert. fl. d. Schweiz;* pag. 56.
1856. *Cinnamomum Buchii* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 90, tav. XCV; fig. 1-8.
1859. » » — GAUDIN e STROZZI. *Contributions;* II, pag. 49, tav. VIII, fig. 3.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 528.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 52, tav. XXV, fig. 6.
1866. » » — SAPORTA. *Études;* II, pag. 135.
1867. » » — SAPORTA. *Études;* III, pag. 177, tav. I, fig. 6 ;tav. V, fig. 5-6.
1867. » » — UNGER. *Kumi;* pag. 54, tav. VII, fig. 39.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 845.
1881. » » — ENGELHARDT. *Grasseth;* pag. 302, tav. XVII, fig. 3-6; tav. XVIII, fig. 9-10; tav. XIX, fig. 1 *b*.
1883. » » — PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 60.
1884. » » — ENGELHARDT. *Meuselwitz;* pag. 20, tav. I, fig. 29.
1887. » » — STAUB. *Zsilthales;* pag. 331.
1889. » » — SAPORTA. *Dern. adj. à l. fl. foss. d'Aix;* pag. 33, tav. V, fig. 2-3; tav. VI, fig. 2.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 308.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 54.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 94, tav. XVI, fig. 115.
1899. » » — PEOLA. *Agg. a fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1899. » » — PEOLA. *Elvez. torinese;* pag. 36.
1899. » » — PEOLA. *Langhiano torinese;* pag. 104.
1900. » » — PEOLA. *Eocene Piemontese;* pag. 546.
1900. » » — PEOLA. *Bagnasco;* pag. 84.
1901. » » — PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 17.
1902. » » — WEGELIN. *Tertiärflora;* pag. 59.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 353, pag. 40, tav. 4.

Le foglie, che si riferiscono a queste specie, sono ellittiche, allungate, notevolmente ridotte verso la base ed acuminate all'apice; spesso i nervi laterali fino ad una certa distanza dalla loro origine decorrono quasi diritti, venendo per conseguenza a perdere il parallelismo col margine del lembo.

Il *Cinnamomum Buchi* è molto prossimo al *C. polymorphum* Heer ed al *C. lanceolatum* Heer; direi quasi che rappresenta un termine intermedio tra queste due forme ricordate.

Il *Cinnamomum Buchi* è diffuso in numerosi giacimenti appartenenti ai vari piani del Terziario; infatti compare nell'Eocene di Aix, di Gassino e di Graben Cserepes e lo si ritrova fino al Pliocene di Bra nel Piemonte e del Valdarno.

— Santa Giustina.

CINNAMOMUM LANCEOLATUM Heer.

(Tav. LII, fig. 5 - Tav. LIII, fig. 6).

1840. *Phyllites cinnamomeus* — ROSSMÄSSLER. *Verst. d. Braunk. v. Altsattel;* pag. 23, tav. I, fig 2.
1850. *Daphnogene lanceolata* — UNGER. *Gen. et. sp.;* pag. 424.
1850. *Ceanothus lanceolatus* — UNGER. *Gen. et. sp.;* pag. 466.
1850. *Daphnogene lanceolata* — UNGER. *Sotzka;* pag. 167, tav. XXXVII, fig. 1-6.

1850. *Ceanothus lanceolatus* — Unger. *Sotzka;* pag. 179, tav. LII, fig. 13, 14.

1852. *Daphnogene lanceolata* — Weber. *Tert. fl. d. niederr. Braunk.;* pag. 183, tav. XX, fig. 8.

1852. *Ceanothus lanceolatus* — Weber. *Tert. fl. d. niederr. Braunk.;* pag. 207, tav. XXIII, fig. 5.

1853. *Daphnogene lanceolata* — Ettingshausen. *Häring;* pag. 46, tav. XI, fig. 23, 26.

1853. » *haeringiana* — Ettingshausen. *Häring;* pag. 46, tav. XI, fig. 27.

1855. » *lanceolata* — Ettingshausen. *M. Promina;* pag. 15, tav. VII, fig. 7.

1855. » *polymorpha* — Ettingshausen. *M. Promina;* pag. 14, tav. VII, fig. 3-6.

1856. *Cinnamomum lanceolatum* — Heer. *Fl. tert. ital.;* II, pag. 86, tav. XCIII, fig. 6-11.

1857-58. *Daphnogene lanceolata* — Massalongo. *Monte Pastello;* pag. 14, tav. VI, fig. 1 (?), 5.

1859. *Cinnamomum lanceolatum* — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 265, tav. VIII, fig. 2-4; tav. XXXIII, fig. 9 (?).

1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 528.

1860. » » — Ludwig. *Foss. Pfl. a a. ält. Abt. d. Rhein. Wett. Tert. form.;* pag. 109, tav. XVIII, fig. 1-7.

1861. » » — Heer. *Bovey Tracey;* pag. 1063, tav. LXVII, fig. 1-8; tav. LXVIII, fig. 14, 15.

1863. » » — Saporta. *Études;* I, pag. 89.

1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 52, tav. XXIV, fig. 5, 6; tav. XXVI, fig. 7.

1866. » » — Saporta. *Études;* II, pag. 90.

1867. » » — Unger. *Kumi;* pag. 54, tav. VII, fig. 1-10.

1867. » » — Saporta. *Études;* III, pag. 172, tav. IV, fig. 11-16.

1868. » » — Ettingshausen. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau;* pag. 850, tav. III, fig. 4, 5.

1868. » » — Ettingshausen. *Bilin;* pag. 198, tav. XXXIII, fig. 7-9, 13, 16, 16 *b*.

1868. » *Scheuchzeri* — Ettingshausen. *Bilin;* tav. XXXII, fig. 2-10; tav. XXXIII, fig. 10, 11.

1869. » *lanceolatum* — Heer. *Bornstädt;* pag. 16, t. III, fig. 2.

1869. » » — Heer. *Mioc. balt. Fl.;* pag. 77, tav. XXII, fig. 14-17.

1870. » » — Ettingshausen. *Tert. fl. Steiermarks;* pag. 62.

1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 842.

1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 193.

1872. » *polymorphum* — Ettingshausen. *Sagor;* I, tav. X, fig. 1.

1872. » *lanceolatum* — Saporta. *Études, etc., Rev. d. la fl. foss. d'Aix;* pag. 142.

1873. *Daphnogene Ungeri* — Engelhardt. *Göhren;* tav. XII, fig. 5.

1876. *Cinnamomum lanceolatum* — Engelhardt. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 381, tav. IV, fig. 23-25; tav. V, fig. 21-22.

1877. » » — Heer. *Fl. foss. Helvetiae;* pag. 171, tav. LXX, fig. 14, 15 *a*.

1878. » » — Lesquereux. *Tert. Flora;* pag. 219, tav. XXXVI, fig. 12.

1879. » » — Engelhardt. *Cyprisschiefer Nordböhmens;* pag. 140.

1880. » » — Engelhardt. *Pfl. a. d. tert. Sand. v. Waltsch;* pag. 113.

1881. » » — Engelhardt. *Grasseth;* pag. 304, tav. XII, fig. 11, 14, 15; tav. XIII, fig. 10, 12; tav. XVIII, fig. 1-5.

1881. » » — Wentzel. *Fl. d. tert. Diatomsch. v. Sulloditz;* pag. 255.

1881. » *Scheuchzeri* — Engelhardt. *Grasseth;* tav. XII, fig. 9, 10, 12, 13, 16.

1883. » *lanceolatum* — Pilar. *Fl. foss. Susedana;* pag. 61, tav. XI, fig. 2, 4, 12, 14 (?), 15.

1883. » » — Friedrich. *Prov. Sachsen;* pag. 25, tav. I, fig. 4; pag. 58, tav. V, fig. 3, 4; pag. 109, tav. XVI, fig. 5, 10; pag. 223, tav. XXIX, fig. 7.

1885. » » — Ristori. *Fl. foss. d. Valdarno superiore;* pag. 173, tav. VIII, fig. 22, 23.

1885. » » — Ettingshausen. *Sagor;* III, pag. 14, tav. XXX, fig. 1.

1885. » » — Lester F. Ward. *Synopsis etc.;* pag. 553, tav. XLVI, fig. 12.

1886. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 329, tav. XIV, fig. 7, 13, 18, 19-22, 25; tav. XV, fig. 3, 4, 6, 7, 12, 13.

1887. » » — Staub. *Zsilthales;* pag. 319, tav. XVIII, fig. 3 *b*; tav. XXXII-XXXIII, fig. 1, 11, 14.

1888. » » — Cavara. *Mongardino;* pag. 55, tav. IV, fig. 13; tav. V, fig. 10, 15.

1888. » » — Ettingshausen. *Leoben;* pag. 308.

1889. » » — Saporta. *Fl. foss. D'Aix;* pag. 31, tav. VI, fig. 5-10.

1889. » » — Meschinelli. *M. Piano;* pag. 18.

1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 482, fig. 291.

1893. » » — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 308.

1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 54.

1896. » » — Paolucci. *Ancona;* pag. 93, tav. XVI, fig. 113, 114.

1896. » » — Peola. *Astigiano;* pag. 15.

1899. » » — Peola. *Agg. a. fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.

1899. *Cinnamomum lanceolatum*	— PEOLA. *Langhiano torinese;* pag. 104.
1899. » »	— PEOLA. *Elveziano torinese;* pag. 36.
1900. » »	— PEOLA. *Bagnasco, etc.;* pag. 84.
1900. » »	— PEOLA. *Pavone;* pag. 50.
1900. » »	— GUÉBHARD et LAURENT. *Végét. tert. d. l. S-E de la Provence;* pag. 574, fig. 16.
1901. » »	— PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 17.
1901. » »	— SQUINABOL. *Novale;* pag. 48.
1902. » »	— ENGELHARDT. *Bosnien und Herzegowine;* pag. 15.
1902. » »	— WEGELIN. *Tertiärflora;* pag. 60.
1906. » »	— FLICHE. *Nota s. alg. veget. terc. de Cataluña.*
1907. » »	— SCHINDEHÜTTE. *Tert. fl. d. Basalttuffes v. Eichelskopf.*
1908. » »	— PRINCIPI. *Sinigagliese;* pag. 22.
1909-10. » »	— LAUBY. *Recherches paleophytologiques.*
1911. » »	— ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 351, tav. 40, fig. 20.
1911. » »	— ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 415, tav. 44, fig. 23.
1912. » »	— LAURENT. *Menat;* pag. 119.
1913. » »	— PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.
1914. » »	— ENGELHARDT u. SCHOTTLER. *Tert. Kiesel. v. Alt. im Vogelsberg.*

Le foglie di questo *Cinnamomum* sono assai bene caratterizzate dalla forma lanceolata ed acuminata all'apice ed alla base; le nervature laterali sono parallele e vicinissime al margine della lamina e generalmente visibili sino ai due terzi dell'altezza fogliare. Oltre alle foglie esistono anche dei ramoscelli ed un frutto costituito da una bacca ovoide assai ben conservata.

Secondo il SAPORTA questa specie si ricollega direttamente ad un *Cinnamomum* della Cina raccolto nel 1887 dal Dott. Henry e da questi denominato *C. pedunculatum* N. var. *angustifolia*. Il SAPORTA, però, ritiene che quella forma cinese sia nuova e propone di distinguerla come *C. Henrici*.

Il *Cinnamomum lanceolatum* ha anch'esso una diffusione veramente straordinaria; comparve nell'Eocene (Bovey Tracey, Budapest, Aix, M. Pastello, Novale) e si conservò in Europa fino al Pliocene (Mongardino, Bra, Annone, Gaville, Pratello). È stato anche riscontrato nel Terziario dell'America settentrionale (Evanston, Wyoming).

— Santa Giustina e Sassello.

CINNAMOMUM SPECTABILE Heer.

(Tav. LII, fig. 3, 4 - Tav. LIII, fig. 7).

1856. *Cinnamomum spectabile*	— HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 91, tav. XCVI, fig. 1-8.
1859. » »	— SISMONDA. *Prodrome;* pag. 12.
1859. » »	— MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 266, tav. VIII, fig. 13.
1861. » »	— HEER. *Bovey Tracey;* tav. XVI, fig. 1-8.
1865. » »	— SISMONDA. *Matériaux;* pag. 441, tav. XV, fig. 3.
1865-67. » »	— SAPORTA. *Études;* II, pag. 279; III, pag. 84; pag. 178, tav. V, fig. 8; tav. VI, fig. 1, 2.
1868. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau.;* pag. 45.
1868. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 199, tav. XXXIV, fig. 11-15.
1870-72. » »	— SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 844.
1872. » »	— ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 193.
1876. » »	— ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 405 (65), tav. XI, fig. 10; tav. XII, fig. 1.
1878. » »	— HEER in CAPELLINI. *Calc. di Leitha;* pag. 284.
1885. » »	— ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 31.
1889. » »	— SAPORTA. *Dern. adjon. à la Fl. foss. d'Aix.;* pag. 34, tav. V, fig. 1; tav. VI, fig. 21.
1893. » »	— MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 313.
1895. » »	— PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 56.

1896. *Cinnamomum spectabile* — PEOLA. *Fl. foss. d. Astigiano;* pag. 15.
1896. » » — PEOLA. *Fl. pl. d. Piemonte;* pag. 7.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 17.
1906. » » — WÜRTENBERGER. *Tert. fl. d. Kantons Thurgau.*
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 353, tav. 40, fig. 5-10.

Alcuni degli esemplari da me esaminati coincidono perfettamente con quello illustrato dal Sismonda, e che proviene dal bacino di St. Giustina (Stella). Altri, invece, si riavvicinano ad alcune impronte della Svizzera e di Bilin.

I caratteri principali di questa specie consistono nell'ampiezza della foglia, ellittica, acuminata all'apice e ridotta alla base e nella forte sporgenza verso la pagina inferiore delle nervature principali, che tendono a ramificarsi verso l'orlo della lamina.

Il *Cinnamomum spectabile* si trova nell'Eocene di Bovey Tracey e di Aix, nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor, Schüttenitz, di Monod, di Flörsheim, di Armissan, di Peyriac e di Bois d'Asson, nel Miocene inferiore di Eriz, di Münzenberg, di Rockenberg, di Luschitz e di Marsiglia, nel Miocene superiore di Gabbro e di Sinigaglia, e nel Pliocene di Bra e di Annone.

CINNAMOMUM TRANSVERSUM Heer.

(Tav. LIII, fig. 3).

1856. *Cinnamomum transversum* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 91, tav. XCV, fig. 9-12.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 846.

Foglia di notevoli dimensioni, trasversalmente suborbicolata-ellittica, più larga che lunga; le nervature principali sono in numero di tre, di cui le due laterali sono soprabasilari, non esattamente opposte, camptodrome e ramificate verso l'esterno; le nervature secondarie sono scarse e limitate nella parte superiore della lamina.

Il *Cinnamomum transversum* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Monod.

CINNAMOMUM GRANDIFOLIUM (Ettings.) Schimp.

(Tav. LI, fig. 6 - Tav. LII, fig. 1 - Tav. LIII, fig. 4).

1853. *Daphnogene grandifolia* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 45, tav. XXXI, fig. 10.
1855. » » — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 15, tav. VI, fig. 12.
1870-72. *Cinnamomum grandifolium* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 844.

Foglie di grandi dimensioni, ellittiche, oblunghe, coriacee; le due nervature laterali sono molto marcate, acrodrome e giungono sin quasi all'apice, mantenendosi quasi parallele al bordo della lamina. Mancano le nervature secondarie, mentre i nervi terziarî sono numerosi, si originano con angoli di quasi 90° e vanno a costituire, mediante sottili anastomosi, un reticolato tenuissimo.

Questa specie si avvicina notevolmente al *Cinnamomum Rossmässleri* Heer, ma se ne distingue tuttavia per le sue dimensioni molto maggiori, per le due nervature laterali assai più robuste e per la base più arrotondata.

Nella flora attuale una pianta, le cui foglie hanno una nervatura uguale a quella del *C. grandifolium*, è il *C. zeylanicum* Blume dell'Isola di Ceylon.

Noteremo anche che l'ETTINGSHAUSEN nel «*Blattschelett. des Apetalen*» riproduce nella figura 10 della tav. XXIX una foglia di una specie coltivata di *Cinnamomum*, la quale per l'andamento delle nervature laterali e per la distribuzione dei nervi terziari ricorda il fossile ora descritto.

Il *Cinnamomum grandifolium* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Häring, di M. Promina e di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sotzka.

Cinnamomum rotundifolium nov. sp.

(Tav. LI, fig. 8, 9).

Foliis ampliis, ovalibus, apice leviter acuminatis, basi obtuse rotundatis; nervis primariis lateralibus margini subparallelis, apicem non attingentibus, ramosis, cum secundariis apice dictyodromis.

Lungh. cm. 11,6
Largh. cm. 8,5

Le foglie di questa nuova specie hanno un contorno quasi perfettamente ovale; verso la base la lamina è arrotondata ed all'apice finisce improvvisamente acuminata. Dalla costola mediana si distaccano quasi perpendicolarmente delle vene trasversali, che si ripiegano in basso giunte in prossimità delle nervature laterali. Da queste ultime esternamente si dipartono pure delle vene ramificate verso il margine fogliare.

Il *Cinnamomum rotundifolium* offre molte analogie col *C. spectabile* Heer e col *C. Targionii* Ristori (*Contrib. a. fl. foss. d. Valdarno superiore*); ma il primo di questi ha le foglie assai ridotte all'apice ed alla base, nel secondo le foglie hanno la costola mediana molto più robusta delle nervature laterali, le quali, inoltre, mantenendosi quasi parallele ai margini, giungono sin presso all'apice.

Il *Cinnamomum rotundifolium*, confrontato colla flora mondiale vivente, mostra qualche attinenza col *Cinn. zeylanicum* Brey dell'isola di Ceylon.

— Santa Giustina.

Cinnamomum Paoluccii nov. sp.

(Tav. LII, fig. 2).

Foliis coriaceis, obovato-lanceolatis, apice obtusis, basi longe angustatis, integerrimis; nervis primariis lateralibus acrodromis fere apicem attingentibus; nervis secundariis paucis; nervulis transversis sub angulo recto orientibus.

Lungh. cm. 5,5
Largh. cm. 1,7

Questa bella impronta fogliare differisce dalle varie specie di *Cinnamomum* istituite dall'Heer per la forma che assume la lamina all'apice, il quale è ottuso ed arrotondato.

Una specie fossile, che per quest'ultimo carattere si avvicina alla fillite descritta, è il *Cinnamomum obtusifolium* Paolucci (*Ancona*, p. 95, t. XVI, f. 116-117); nelle foglie di questo, però, i due nervi laterali sono brevi e non arrivano all'apice. È da notare, poi, che il Paolucci pone in sinonimia colla specie da lui istituita il *C. polymorphum* var. *obtusifolium* Massalongo del Miocene superiore di Sinigaglia.

— Santa Giustina.

Gen. ***Oreodaphne*** Nees.

Le prime forme di *Oreodaphne* risalgono al Cretaceo (Nebraska), ed il genere attraverso il Terziario si diffonde anche nell'Europa centrale e meridionale. Attualmente esso è limitato nelle regioni tropicali dell'America del Nord, nell'Isole Canarie e nell'Africa mediterranea.

Oreodaphne Heeri Gaudin.

(Tav. LIV, fig. 7, 8).

1858. *Oreodaphne Heeri* — Gaudin et Strozzi. *Feuilles foss. d. l. Toscane;* pag. 35, tav. X, fig. 4, 9; tav. XI, fig. 1-7.
1859. » » — Gaudin et Strozzi. *Contributions;* II, pag. 48, tav. VIII, fig. 2, 6.
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 12.
1859. *Laurus oreodaphnifolia* — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 254, tav. XXXV, fig. 11.
1859. *Antidesma bromodes* — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 231, tav. XXXVII, fig. 11.
1860. *Oreodaphne Heeri* — Capellini. *Ligniti d. bassa Val di Magra;* pag. 377-382.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 439, tav. XIX, fig. 2; tav. XXII, fig. 1, 2; tav. XXIII, fig. 1-3.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 849.
1875. » » — Saporta et Marion. *Meximieux;* pag. 112, tav. XXVI, fig. 5-9.
1878. » » — Sordelli. *Folla d'Induno;* pag. 258.
1878. » » — Heer in Capellini. *Calc. di Leitha;* pag. 284.
1884. » » — Pilar. *Fl. foss. Susedana;* pag. 65, tav. X, fig. 9.
1887. » » — Staub. *Zsilthales;* pag. 336, tav. XXXIV-XXXV, fig. 2, 3 *b*.
1888. » » — Cavara. *Mongardino;* pag. 53, tav. IV, fig. 8, 11, 12; tav. V, fig. 7.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 315.
1894. » » — Engelhardt. *Caplagrabens;* pag. 191, tav. IV, fig. 3.
1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 57.
1896. » » — Sordelli. *Fl. foss. insubrica;* pag. 154, tav. 29, fig. 2, 3.
1896. » » — Peola. *Fl. foss. d. Astigiano;* pag. 15.
1899. » » — Peola. *Guarene;* pag. 20.
1899. » » — Peola. *Langhiano torinese;* pag. 105.
1899. » » — Peola. *Agg. a. l. fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 17.
1904. » » — Laurent. *Cinérites du Pas-de-la-Mougoudo;* pag. 157.
1911. » » — Laurent. *Nouv. gis. plioc. d. pl. foss. du depart. de L'Ain;* pag. 3.
1913. » » — Principi. *Dicot. foss. d. S. Giustina;* pag. 5.

Le filliti appartenenti a questa specie sono assai ben caratterizzate per la loro forma oblunga, lanceolata ed attenuata alla base, per la costola rilevata e per le nervature secondarie, delle quali le due inferiori si spingono ad arco fin quasi ad un terzo della lunghezza della lamina; le altre nervature, invece, vanno gradatamente accorciandosi e si originano sotto angoli meno acuti.

Il Paolucci nella *Descrizione delle piante fossili dei gessi di Ancona* (p. 96, t. XVI, f. 118) ritiene che la fillite descritta dal Massalongo come *Laurus oreodaphnifolia* appartenga ad una nuova specie di *Oreodaphne*. Ma se tale interpretazione deve accettarsi per la fillite proveniente dalle cave di Camerano presso Ancona, non può essere estesa per l'esemplare di Sinigaglia, il quale, quantunque non presenti visibili le glandule nell'ascella dei nervi secondari, tuttavia per la disposizione delle nervature coincide perfettamente colle figure del Gaudin.

L'*Oreodaphne Heeri*, è diffusa nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Zsilthales, nel Miocene medio di Sused, Nedelja e di Sarzanello, nel Miocene superiore di Guarene, Sinigaglia, Gabbro, Stradella, di Caplagrabens, e nel Pliocene di Meximieux, Belley, Mongardino, Folla d'Induno, Montaione, Siena, Valdarno, Città della Pieve, Bra, Annone, S. Damiano nel Piemonte.

Oreodaphne Massalongoi Paolucci.

(Tav. LIV, fig. 3, 4).

1896. *Oreodaphne Massalongi* — Paolucci. *Ancona;* pag. 96, tav. XVI, fig. 118 (esclusi i sinonimi).

Il Paolucci riporta sotto questa specie la fillite determinata dal Massalongo come *Laurus oreodaphnifolia;* ma, come abbiamo già fatto notare, essa per i caratteri delle nervature secondarie e per il valore degli angoli nevrali è piuttosto da considerarsi come una *Oreodaphne Heeri* Gaud.

L'*Oreodaphne Massalongoi* differisce dalla specie del Gaudin specialmente per il decorso dei dei nervi laterali, che nel fossile anconitano sono più distanti e diritti e si distaccano dalla costola con angoli più aperti.

L'*Oreodaphne Massalongoi* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Miocene superiore di Ancona.

Gen. *Daphnogene* Ung.

Sotto questa denominazione si comprendono delle foglie coriacee o subcoriacee, intere o trilobate e triplinervie. Il genere secondo l'Ettingshausen comparve nel Cretaceo, ma è sopratutto caratteristico del Terziario antico. Alcune specie sono però diffuse anche nel Miocene medio e superiore, come, per es., la *Daphnogene Ungeri* Heer e la *Daphnogene Gastaldii* Simonda, riscontrata pure negli strati di Santa Giustina.

Daphnogene Gastaldii Sism.

(Tav. LIV, fig. 5, 6).

1859. *Daphnogene Gastaldi* — Sismonda. *Prodrome;* pag. 11, 26, tav. III, fig. 13.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 441, tav. XVII, fig. 2.
1893. » » — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 317.
1899. » » — Peola. *Guarene;* pag. 20.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 17.

Appartengono a questa specie varie impronte fogliari di aspetto coriaceo, lanceolate, intere ai margini, ineguali alla base, colla costola mediana ben rilevata e con le nervature secondarie superiori appena visibili.

Lo Schimper non fa alcun cenno di questa specie nel suo *Traité de Paléontologie végétale;* forse l'insigne Paleofitologo ha creduto identificarla colla *Daphnogene Ungeri* (vedi Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 92 tav. XCI, fig. 9-13). Ma se le due forme possono presentare qualche analogia per l'aspetto complessivo della lamina lanceolata, ne è resa difficile la confusione, giacchè nella *Daphnogene* del Sismonda la base della foglia è, come abbiamo rilevato, inequilaterale e le due nervature laterali sono disugualmente distanti dalla nervatura mediana.

La *Daphnogene Gastaldii* ha delle attinenze coll'*Oreodaphne foetens* Ait. vivente a Madera e nelle Isole Fortunate. Essa si trova nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Miocene superiore di Guarene in Piemonte.

DAPHNOGENE RAINCOURTI Sap.

(Tav. LV, fig. 2, 3).

1865. *Daphnogene Raincourti* — SAPORTA. *Études;* pag. 47.
1868. » » — SAPORTA. *Fl. foss. d. trav. anc. de Sézanne;* pag. 81, tav. VII, fig. 10, 11.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 851.

Le foglie di questa specie sono ovaliformi od ellittiche, coi margini interi e triplinervie. Le nervature laterali sono subparallele al margine della lamina e camptodrome; quelle secondarie sono tenui, ricurve e ramificate; la rete venosa è poco distinta.

La *Daphnogene Raincourti* ricorda per la forma generale della foglia la *Daphnogene elegans* Watelet (*Plantes foss. d. bassin de Paris*, pag. 180, tav. LI, fig. 5, 6); quest'ultima, però è ben caratterizzata per il reticolato nevrale in particolar modo evidente nel margine inferiore della lamina.

La *Daphnogene Raincourti* è conosciuta nell'Eocene di Sézanne e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

Fam. **MAGNOLIACEAE.**

Gen. ***Magnolia*** Linn.

Questo genere si riscontra per la prima volta nel Cretaceo e durante il Terziario ebbe un'area di diffusione più ampia di quella attuale, che comprende unicamente le regioni più calde dell'America settentrionale ed i paesi tropicali e subtropicali dell'Asia.

Le specie fossili di Santa Giustina sono otto, delle quali solamente due si conoscono in altri giacimenti. Di queste è degna di nota la *Magnolia Inglefieldi* Heer del Miocene della Groenlandia. Le specie nuove mostrano nel loro complesso varie affinità colla *Magnolia grandiflora* C. dell'Asia tropicale; alcune però ricordano anche la *Magnolia acuminata* L. della stessa regione.

MAGNOLIA DIANAE Ung.

(Tav. LV, fig. 6; tav. LVIII, fig. 6).

1850. *Magnolia Dianae* — UNGER. *Gen. et sp.;* pag. 442.
1860-66. » » — UNGER. *Sylloge plant. foss.;* I, pag. 28, tav. 11, fig. 1-3; III, pag. 44, tav. 14, fig. 4-7.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 73.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 185.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 408 (68), tav. XII, fig. 11.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 49.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 374, tav. 41, fig. 44.

Foglia coriacea, ovato-ellittica, intera ai margini ed acuminata alle due estremità. La costola mediana è grossa, specialmente verso il picciuolo; le nervature secondarie sono semplici, arcuate ed originantisi con angoli di circa 50°.

La *Magnolia Dianae* è conosciuta nell'Eocene di Aix, nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Kundratitz, Schüttenitz, Sagor, Flörsheim e nel Miocene medio di Radoboj.

Magnolia Inglefieldi Heer.

(Tav. LIX-LX, fig. 3).

1868. *Magnolia Inglefieldi* — Heer. *Fl. foss. arctica;* pag. 120, tav. III, fig. 5 *c;* tav. XVI, fig. 5, 6, 8 *b;* tav. XVIII, fig. 1-3.
1870. » » — Heer. *Contrib. to the foss. Fl. of. North Greenl.;* pag. 478, tav. XLIX; fig. 5 *b;* tav. LI.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 75.
1883. » » — Heer. *Foss. Fl. Grönlands;* II, pag. 121, tav. LXIX, fig. 1; tav. LXXXV, fig. 3; tav. LXXXVI, fig. 9.
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 491, fig. 295 (2).

Foglie coriacee, intere ai margini, ellittiche-oblunghe, ridotte alla base e dilatate ad un terzo dall'apice. La costola mediana è larga e robusta, le nervature secondarie sono distanti, flessuose e camptodrome. Questa specie si avvicina per certi caratteri alla *Magnolia crassifolia* Goeppert (*Palaeontographica;* II, pag. 277, tav. XXXVI, fig. 1, 2); ma in quest'ultima, però, le foglie hanno la base quasi arrotondata e le nervature secondarie regolarmente arcuate.

La *Magnolia Inglefieldi* può essere considerata come una delle forme ancestrali della *Magnolia grandiflora* C. vivente ora nell'Asia tropicale; la sua area di diffusione comprende il Terziario della Groenlandia e l'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

Magnolia ligustica nov. sp.

(Tav. LVI-LVII, fig. 3, 4).

Foliis coriaceis, oblonge-lanceolatis, apice acuminatis, basi longe angustatis, breviter petiolatis, integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis parallelis, sub angulo 45° circiter exorientibus, alternis, camptodromis.

Lungh. . . . . cm. 16
Largh. . . . . » 4,9

Le specie fossili, che maggiormente si avvicinano a questa ora descritta, sono la *Magnolia Ludwigi* Etting. (*Foss. Fl. d. ält. Braunk. d. Wetterau.*, pag. 65), la *Magnolia attenuata* Weber (*Tert. fl. d. nieder. Braunkohlenform.*, pag. 192, tav. XXII, fig. 1) e la *Magnolia Cyclopum* Web. u. Wessel (*Neue Beitr. z. Tert. fl. d. nied. Braunkohl.*, pag. 151, tav. XXVII, fig. 6). Osserveremo, però, come nella specie dell'Ettingshausen la lamina ha un differente contorno all'apice e le nervature secondarie sono fortemente arcuate; nella fillite del Weber le nervature secondarie si distaccano dalla costola mediana sotto angoli, che poco si allontanano dai 90° ed infine nella *Magnolia Cyclopum* le nervature secondarie sono assai distanti le une dalle altre e subopposte.

La *Magnolia ligustica* confrontata colla flora mondiale vivente mostra qualche attinenza colla *Magn. acuminata* L. dell'Asia tropicale.

— Santa Giustina.

Magnolia macrophylla nov. sp.

(Tav. LVI-LVII, fig. 1).

Foliis maximis, coriaceis, lanceolatis, basi longe attenuatis, integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis prominulis, obtuse emissis, flexuosis, secus marginem curvato-anastomosatis.

Lungh. . . . . cm. 33,5
Largh. . . . . » 11,2

Tra le impronte, che riferisco a questa nuova specie, una sopratutto si presenta completa e ben conservata. Essa è di consistenza coriacea, lanceolata e lungamente ridotta verso la base. Le ner-

vature secondarie flessuose, alterne o subopposte, sono assai sporgenti verso la pagina inferiore, si originano dalla costola sotto angoli molto aperti e quindi si ricurvano diventando ascendenti verso il margine, presso il quale si riuniscono mediante sottili ramificazioni. I nervi terziari sono esilissimi e formano un reticolato venoso a maglie irregolari.

La *Magnolia macrophylla* differisce dalla *Magnolia lanceolata* Principi per la forma della lamina fogliare e per il decorso delle nervature secondarie. Queste nella pagina superiore della foglia della *M. macrophylla* si presentano incavate e distinte, mentre nelle foglie della *M. lanceolata* sono sottili ed appena accennate.

Sono da rilevarsi anche le affinità di questa nuova specie colla *Magnolia inaequalis* Saporta (Sézanne, pag. 395, tav. XI, fig. 4-7), le cui foglie verso la base hanno il lembo brevemente attenuato e sviluppato in modo differente ai due lati della costola.

La *Magnolia macrophylla* offre qualche attinenza colla *Magnolia grandiflora* L. vivente nell'Asia tropicale.

— Santa Giustina.

Magnolia lanceolata nov. sp.

(Tav. LVI-LVII, fig. 2).

Foliis magnis, subcoriaceis, oblongo-lanceolatis, apice acuminatis, basi in petiolum crassum angustatis, integerrimis; costa mediana valida, inferne prominente; nervis secundariis numerosis, tenuibus, sub angulo aperto emissis, flexuosis, apice anastomosatis.

Lungh. . . . . . . cm. 31,5
Largh. . . . . » 7,5

Le foglie di questa specie, di notevoli dimensioni, presentano una forma ellittico-lanceolata e la costola mediana assai robusta specialmente verso il picciuolo. La base della lamina è ridotta e l'apice si mostra acuminato. Le nervature secondarie si distaccano dalla costola con angoli di 60°, sono sottili, flessuose ed anastomizzate in prossimità del margine della lamina.

Una specie fossile, che ricorda alquanto questa ora descritta, è la *Magnolia Inglefieldi* Heer, la quale si distingue per avere le foglie più o meno dilatate ad una certa distanza dall'apice e colle nervature secondarie distanti tra loro.

Tra le specie viventi può essere paragonata colla *Magnolia grandiflora* L. dell'Asia tropicale.

— Santa Giustina.

Magnolia Massalongoi nov. sp.

Foliis magnis, membranaceis, integerrimis, obovato-spathulatis, inferne longe et valde angustatis; nervo mediano valido prominente; nervis secundariis arcuatis, distantibus, alternis vel suboppositis, sub angulo fere recto exorientibus, anastomosatis; rete venoso distincte polygono.

Lungh. . . . . . . cm. 18 ?
Largh. . . . . » 6,4

Le foglie della *Magnolia Massalongoi* sono grandi, obovate, spatolate e colla lamina fortemente ridotta alla base. La costola mediana è assai sporgente verso la pagina inferiore; e tale carattere è comune anche alle nervature secondarie, che si originano sotto angoli di quasi 90°, si ricurvano in modo da divenire camptodrome e si anastomizzano, dando luogo ad un reticolato venoso ben distinto ed a maglie poligonali.

Questa specie descritta ha molti caratteri in comune colla *Magnolia Lesleyana* Lesquereux (*Tert. Fl.*, pag. 248, tav. XLIX, fig. 1-3). Ma io ho creduto opportuno tenere distinte le due forme, poichè nelle foglie della specie americana la costola è molto più larga e striata trasversalmente, gli angoli nevrali meno ottusi, la lamina assume un contorno alquanto irregolare, ed il reticolato venoso è quasi del tutto invisibile.

— Santa Giustina.

MAGNOLIA OVALIFOLIA nov. sp.

(Tav. LV, fig. 1).

Foliis subcoriaceis, crasse petiolatis, late ovalibus, apice leviter acuminatis, basi brevissime angustatis, integerrimis; nervis secundariis paucis, suboppositis, simplicibus, arcuatis, camptodromis.

Lungh. . . . . cm. 10
Largh. . . . . » 7,6

Questa specie è assai vicina alla *Magnolia ovalis* Lesquereux (*Trans. americ. philos. Soc.;* pag. 422, tav. XX, fig. 3, 4), nella quale, però, le foglie sono membranacee ed arrotondate all'apice. Ha anche varie analogie colla *Magnolia Dianae* Ung., da cui si distingue per la forma più largamente ovata della lamina e per il minore numero delle nervature secondarie.

— Santa Giustina.

MAGNOLIA PARONAI nov. sp.

(Tav. LVI-LVII, fig. 6).

Foliis crasse petiolatis, subcoriaceis, ellipticis, utrinque acuminatis; nervis secundariis numerosis, tenuibus, ex angulo acuto orientibus, arcuatis, simplicibus.

Lungh. . . . . cm. 13,7
Largh. . . . . » 4,6

Le specie fossili, che più si approssimano alla *Magnolia Paronai*, sono la *Magnolia Dianae* Ung., la *Magnolia primigenia* Ung. e la *Magnolia fraterna* Saporta. La nuova fillite si distingue dalla prima di queste specie per avere la lamina meno larga, le nervature secondarie meno marcate e degli angoli nevrali più acuti. Anche la *Magnolia primigenia* non può essere confusa colla forma descritta, poichè è rappresentata da foglie molto ridotte all'apice ed alla base, tanto che assumono un aspetto decisamente lanceolato. La *Magnolia Paronai* si differenzia, infine, dalla *M. fraterna*, poichè in questa la lamina si presenta assai meno attenuata verso la base e non decorre affatto lungo il picciuolo.

Tra le specie viventi può essere paragonata colla *Magnolia grandiflora* L. dell'Asia tropicale.

— Santa Giustina.

Gen. ***Anona*** Add.

Il genere *Anona* comparve nel Cretaceo (America del Nord) e durante il Terziario la sua area di diffusione comprendeva anche l'Europa. Attualmente, invece, esso è limitato quasi esclusivamente nelle regioni tropicali dell'Africa e dell'America.

ANONA ELLIPTICA Ung.

(Tav. LV, fig. 5).

1860-66. *Anona elliptica* — UNGER. *Sylloge pl. foss.;* pag. 43, tav. IV, fig. 1, 2
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 79.
1891. » » — SCHENK (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 494, fig. 293 (6).
1914. » » — ENGELHARD U. SCHOTTLER. *Tert. Kiesel. v. Alten. im Vogelsberg.*

Foglie subcoriacee, oblunghe, ottuse all'apice, ridotte alla base e coi margini interi; la costola mediana è robusta e sporgente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie sono sottili ed anastomizzate alla loro estremità.

È una specie che per il decorso delle nervature secondarie ricorda alcune foglie della *Quercus Heeri* Al. Br., pur distinguendosene per le dimensioni e per la forma della lamina verso il picciuolo.

L'*Anona elliptica* è conosciuta unicamente nel Miocene inferiore di Radoboj e di Volgelsberg e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

ANONA UNGERI nov. sp.

(Tav. LVI-LVII, fig. 5).

Foliis magnis, subcoriaceis, ellipticis, basi attenuatis, integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis paucis, subtilibus, sub angulo fere recto orientibus, repetito arcuato-anastomosatis; nervis tertiariis retem polygonum efformantibus.

Lungh. . . . . cm. 12,1
Largh. . . . . » 6,2

Questa specie è molto affine all'*Anona elliptica* Ung., la quale tuttavia ha le nervature secondarie più numerose e originantisi dalla costola mediana con angoli meno aperti.

Noteremo a questo proposito che la nervatura dell'*Anona Ungeri*, come pure di altre Anonacee, offre varie analogie con quella delle Magnoliacee; ed anzi lo SCHENK sostiene che le foglie fossili di *Anona* descritte dai vari Paleofitologici non dimostrano con assoluta certezza l'esistenza delle Anonacee durante il Cretaceo ed il Cenozoico. Ma d'altra parte è opportuno rilevare che la presenza delle Anonacee nell'Europa durante i periodi suddetti è molto verisimile, poichè, quantunque il maggior numero delle specie in questione abita le regioni tropicali, alcune altre sono proprie di paesi della zona temperata o subtropicale.

— Santa Giustina.

Serie: COLUMNIFERAE

Fam. **TILIACEAE.**

Gen. ***Apeibopsis*** Heer.

L'HEER comprende sotto questa denominazione alcuni resti fossili, costituiti da frutti e da foglie, che offrono numerosi caratteri in comune col gen. *Apeiba* AUBLET vivente nella Guiana e nel Brasile. I frutti sono polispermi e costituiti da capsule pluricarpellari; le foglie sono palminervie, colle nervature laterali camptodrome.

Il genere, secondo l'HEER, apparve nel Cretaceo ed è conosciuto sino al Miocene medio.

APEIBOPSIS FISCHERI Heer.

(Tav. LXXXV, fig. 4).

1859. *Apeibopsis Fischeri* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 197, tav. CLIV, fig. 19, 20.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité; III,* pag. 124.
1891. » » — SCHENK (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 512, fig. 303 (3).

Riferisco a questa specie dell'HEER un frutto ovoidale, alquanto appiattito e costituito da 16 carpelli. La lunghezza è di cm. 3,1; la larghezza di cm. 2,4 e l'altezza di cm. 1,8. I frutti dell'*Apeiba Tibourbou* Aubl. della Guiana si avvicinano considerevolmente per le loro dimensioni a quello descritto.

L'*Apeibopsis Fischeri* è conosciuto unicamente nel Miocene inferiore della Svizzera e nell'Oligocene inferiore di Sassello.

APEIBOPSIS GAUDINI Heer.

(Tav. LXXXV, fig. 3).

1853. *Carpolites Gaudini* — HEER. *Ueb. d. Tert. fl. Schweiz.;* pag. 62.
1859. *Apeibopsis Gaudini* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 40, tav. CXVIII, fig. 24-26; pag. 197, tav. CLIV.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 123.
1889. » » — SQUINABOL. *Cenno prel. s. fl. foss. di Santa Giustina;* pag. 4.
1891. » » — SCHENK (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 512, fig. 303 (2).
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 331.
1900. » » — PEOLA. *Pavone d'Alessandria;* pag. 51.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 18.

Appartiene a questa specie un frutto globoso, lungo cm. 2,4, largo cm. 2,1 e alto cm. 1,8, avente otto solchi sulla superficie e diviso in otto carpelli.

Le specie fossili più affini all'*Apeibopsis Gaudini* sono l'*Apeibopsis Laharpi* Heer, e l'*Apeibopsis Fischeri* Heer; ma nella prima i frutti sono costituiti da 9 a 12 valve; nell'altra sono depressi e divisi costantemente in 12 valve.

L'*Apeibopsis Gaudini* ha un'area di diffusione che comprende l'Oligocene inferiore di Sassello, l'Oligocene superiore di Pavone (di Alessandria) ed il Miocene inferiore della Svizzera.

APEIBOPSIS DELOESI (Gaud.) Heer.

(Tav. LVIII, fig. 1-3).

1856. *Pterospermum Deloesi* — GAUDIN e DELAHARPE. *Fl. foss. d. envir. d. Lausanne;* pag. 31.
1859. *Apeibopsis Deloesi* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 41, tav. CIX, fig. 9, 11.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 124.
1889. » » — MESCHINELLI. *Monte Piano;* pag. 19.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. Helv.;* pag. 330.

Foglie ovali, col margine intero o appena lievemente ondulato; i nervi secondari sono paralleli, ricurvi e camptodromi; le maglie del reticolato venoso sono rettangolari ed esternamente arcuate.

L'*Apeibopsis Deloesi* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, e di Monte Piano (Vicentino), nell'Oligocene superiore di Rivaz, e nel Miocene inferiore di Eriz.

Fam. **STERCULIACEAE.**

Gen. ***Sterculia*** L.

Il genere *Sterculia* si riscontra per la prima volta nel Neocomiano della Groenlandia e durante il Terziario ebbe numerosi rappresentanti nell'Europa. Attualmente la sua area di diffusione comprende le regioni tropicali dell'Asia e dell'Africa.

STERCULIA VARIABILIS Sap.

(Tav. LXI, fig. 1, 2).

1866. *Ficus Michelotti* — WATELET. *Pl. foss. d. bass. d. Paris* (ex parte); pag. 157, tav. XLIV, fig. 4.
1868. *Sterculia variabilis* — SAPORTA. *Sézanne;* pag. 112, tav. XII, fig. 6, 7.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* pag. 100.

Attribuisco questa denominazione a due filliti ben conservate, una delle quali è lunga cm. 15 e larga cm. 7,4. La lamina è acuminata all'apice e brevemente ridotta verso la base; i margini sono interi; le nervature principali sono 5, di cui le due laterali inferiori sono esilissime e molto vicine al margine fogliare.

Il SAPORTA avverte che le foglie di questa specie riproducono esattamente il tipo di certe *Sterculia* a foglie intere e largamente ovali, originarie delle regioni tropicali dell'antico continente, come la *S. alata* M. Kew, la *S. cordata* Bl. dell'Isola di Giava, e la *S. populifolia* dell'Isola di Timor.

La *Sterculia variabilis* ha una area di diffusione, che comprende unicamente l'Eocene di Sézanne e l'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

STERCULIA SPECTABILIS nov. sp.

(Tav. LIX-LX, fig. 1).

Foliis magnis, coriaceis, late ovatis, integerrimis, subquinquenerviis; nervo mediano et primariis lateralibus validis, inferne prominentibus, extrorsum reticulato-ramosis, cum secundariis apice dictyodromis; duobus basilaribus infimis tenuissimis, margini approximatis; nervulis transversis sub angulo aperto egredientibus, retem polygonum efficientibus.

Lungh. . . . . cm. 17
Largh. . . . . » 14

Il contorno delle foglie è largamente ovale; le due nervature basilari sono esilissime e decorrono per un lungo tratto parallelamente ed in vicinanza al bordo della lamina. Le altre due nervature laterali sono molto robuste, sporgenti verso la pagina inferiore, come la nervatura mediana, e all'apice danno luogo a numerose anastomosi coi nervi secondari, che si distaccano dal nervo mediano. Anche le due nervature basilari tendono a riunirsi coi rami, che provengono dalle altre due nervature laterali. Il reticolato venoso è costituito da ampie maglie irregolari.

Una specie assai vicina a questa ora descritta è la *Sterculia variabilis* Sap., alcune foglie della quale possono presentare quasi la stessa forma e le stesse dimensioni. Ma nelle filliti di Sézanne le nervature principali laterali hanno un decorso molto differente; infatti mentre nella

Sterculia variabilis esse si prolungano in una curva leggera, nella *Sterculia spectabilis* si mostrano quasi parallele al margine della lamina, ed i nervi secondari che si distaccano dal loro lato esterno sono più esili e più brevi.

Riguardo ai rapporti della *Sterculia spectabilis* colla flora vivente possiamo ripetere le stesse considerazioni, che abbiamo esposte a proposito della specie precedentemente descritta.

— Santa Giustina.

STERCULIA GAUDINI nov. sp.

(Tav. LVIII, fig. 5).

Foliis submembranaceis, integris, ovato-oblongis, basi rotundatis, apice acuminatis; nervis basilaribus arcuatis, margini parallelis; nervis secundariis paucis, dichotome ramosis.

Lungh. . . . . cm. 8,3
Largh. . . . . » 4,5

La fillite descritta è caratterizzata sopratutto dall'andamento delle nervature. Le due laterali partono dalla base della foglia, sono ricurve e parallele al margine della lamina. A queste succedono con notevole intervallo delle nervature secondarie dictiodrome, che si distaccano dalla costola mediana con angoli assai aperti, hanno un decorso quasi rettilineo e si ramificano per dicotomia prima di giungere all'orlo del lembo.

La *Sterculia Gaudini* si allontana notevolmente dalla maggior parte delle specie fossili fin qui conosciute. Ma è opportuno rilevare che nel genere in questione la nervatura è pochissimo uniforme e varia col contorno delle foglie, le quali, alla loro volta, possono assumere diversi aspetti nella stessa specie. La specie di Santa Giustina per l'andamento delle nervature laterali ricorda la *Sterculia cinnamomea* Ettings. (*Beitr. z. kennt. d. Tert. fl. Steierm.*, pag. 62, tav. IV, fig. 19, 20), la quale, però, secondo lo SCHIMPER, sarebbe di una attribuzione assai incerta.

Tra le specie viventi la *Sterculia Gaudini* può essere paragonata colla *Sterculia populifolia* dell'Isola di Timor.

— Santa Giustina.

STERCULIA TRILOBATA nov. sp.

(Tav. LIX-LX, fig. 2).

Foliis ampliis, late ovatis, subtrilobis, lobo mediano majore, lobis lateralibus brevibus, subacuminatis, margine integro; nervis primariis 3 (?), lateralibus apice furcatis; nervis secundariis sub angulo 70°-80° orientibus, bifurcatis et anastomosatis; nervis tertiariis retem pentagonum efficientibus.

L'impronta fogliare, su cui io baso la nuova denominazione specifica è incompleta, giacchè manca la parte inferiore della lamina; pur tuttavia le nervature mostrano un andamento assai caratteristico e ben controllabile.

Le nervature principali, per quanto è possibile constatare, sono tre; le due laterali verso il margine si dividono in due rami, uno dei quali termina all'apice dei due lobi mediani e l'altro si anastomizza colle nervature secondarie, che partono dal nervo mediano. Le nervature secondarie, che si distaccano dalle principali, formano con esse degli angoli molto aperti, mostrano per un certo tratto un andamento rettilineo e quindi si biforcano e si anastomizzano tra loro. Le nervature terziarie costituiscono un reticolato a larghe maglie pentagonali.

Una specie fossile, che per alcuni caratteri ricorda questa ora descritta, è la *Sterculia dombeyopsis* (Ung.), Schimper (*Traité*, III, pag. 102, tav. XCVIII, fig. 2); in essa, però, le nervature

hanno un decorso diverso ed anche il reticolato nevrale presenta particolarità tutt'affatto distinte.

Tra la flora mondiale vivente una pianta le cui foglie offrono qualche attinenza colla *Sterculia trilobata* è la *Sterculia platanifolia* L. della Cina.

— Santa Giustina.

Fam. **BYTTNERIACEAE.**

Gen. ***Dombeyopsis*** Ung.

Questo genere comprende delle forme a foglie più o meno trilobate, palminervie, a lobi acuminati, le quali mostrano numerose affinità col gen. *Dombeya* vivente nelle regioni tropicali dell'Asia e dell'Africa. Esso, secondo le ricerche fino ad ora compiute, comparve nell'Oligocene inferiore e si diffuse sino al Miocene medio.

Dombeyopsis Philyrae Ettings.

1855. *Dombeyopsis Philyrae* — Ettingshausen. *M. Promina;* pag. 21, tav. IX, fig. 15, 16.
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 14.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux,* pag. 447, tav. XIX, fig. 7.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 110.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Flora tert. ital.;* pag. 339.

Foglie coriacee, ovaliformi, acuminate all'apice ed arrotondate alla base. Le nervature secondarie sono arcuate ed opposte: quelle superiori sono semplici o ramificate all'apice; quelle inferiori presentano dal lato esterno dei nervi terziari molto esili e sottili.

Lo Schimper crede che questa specie possa identificarsi col *Ficus tiliaefolia* Al. Br.; ma a me pare che l'aspetto diverso del reticolato venoso costituisca una ragione per tenere separate le due forme.

La *Dombeyopsis Philyrae* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Monte Promina e di Santa Giustina e nel Miocene medio dei dintorni di Torino.

Dombeyopsis dubia nov. sp.

(Tav. LXI, fig. 7).

Foliis ovatis, leniter trilobatis, lobis acutis; nervis primariis 5; duobus infimis tenuibus; duobus mediis validioribus, arcuatis, sub angulo acuto adscendentibus, dorso et apice utroque latere ramosis; nervis secundariis subtilibus, craspedodromis, plerumque dichotome anastomosatis.

Lungh. . . . . cm. 16 ?
Largh. . . . . » 8,8

Il riferimento generico di questa fillite non è del tutto sicuro, giacchè essa mostra delle affinità anche con altri generi, come, per esempio, col genere *Sterculia.* Tuttavia ho creduto considerarla appartenente al gen. *Dombeyopsis* per la forma trilobata della lamina e per il decorso delle nervature principali e secondarie.

La *Dombeyopsis dubia* differisce dalla *Dombeyopsis Decheni* Web. per avere il margine intero ed i lobi assai meno pronunziati; si allontana pure dal *Ficus tiliaefolia* Al. Br., le cui foglie hanno i lobi arrotondati e si presentano più sviluppate nel senso della larghezza.

— Santa Giustina.

Gen. ***Pterospermites*** Heer.

Questo genere, istituito dall'Heer sopra alcuni avanzi fossili, che offrono varie analogie col gen. *Pterospermum* vivente nell'Asia tropicale, fa la sua prima apparizione nel Cretaceo della Groenlandia e si conserva sino al Miocene superiore.

PTEROSPERMITES INCERTUS nov. sp.

(Tav. LXII, fig. 1).

Folia ampla, integerrima, pennatinervia; nervo mediano stricto, prominente; nervis secundariis sub angulo 45° exorientibus, parum curvatis, inaequidistantibus, subparallelis, alternis, ramificatis; nervulis conspicuis sub angulo fere recto emissis, retem rectangularem efformantibus.

La foglia, sulla quale ho istituito questa nuova specie, è alquanto asimmetrica; la costola mediana non è molto robusta e da essa si distaccano delle nervature secondarie poco ricurve e ramificate verso la loro estremità; il reticolato venoso è ben rilevato e costituito da maglie spesso rettangolari.

La fillite descritta presenta varie affinità col genere *Protophyllum* Lesquereux del Cretaceo d'America e sopratutto col *Protophyllum leconteanum Lesq.* (*Cretac. Fl.*, pag. 103) e col genere *Credneria* Zenk. del Cretaceo d'Europa; potrebbe anche ravvicinarsi alle forme con margine intero del gen. *Sterculia*. Tuttavia per l'aspetto decisamente pennato, che assume la nervatura, ho creduto opportuno considerarla appartenente al genere *Pterospermites*.

Tra le forme già descritte di questo genere, la nuova specie può essere confrontata col *Pterospermites dubius* (Ettings.) Schimp. (vedi ETTINGS., *Wien*, pag. 21, tav. XVIII, fig. b), il quale però ha le nervature secondarie distanti le une dalle altre ed originantisi dalla costola con angoli più aperti.

— Santa Giustina.

Fam. **MALVACEAE.**

Gen. ***Bombax*** Linn.

Il genere *Bombax* comprende attualmente circa 50 specie, quasi tutte limitate nelle regioni tropicali dell'America del Sud e dell'Arcipelago Indiano. I primi suoi rappresentanti risalgono al Neocomiano ed alcune forme si conservano nell'Europa sino al Miocene medio.

BOMBAX OBLONGIFOLIUM Ettings.

(Tav. LXII, fig. 2).

1869. *Bombax oblongifolium* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 12, tav. XLII, fig. 8, 9.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 107.

Le impronte fogliari, che io riferisco a questa specie, corrispondono perfettamente alla figura 8 dell'Opera dell'Ettingshausen. Esse sono di consistenza coriacea, oblunghe, coi margini interi e ridotte alla base. La costola mediana è molto robusta e sporgente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie nascono sotto angoli di 70°-55°, sono alquanto flessuose ed inequidistanti. I nervi terziari, infine, tenuissimi e non sempre visibili, formano un reticolato a maglie irregolari.

Una specie fossile, che presenta varie somiglianze con questa ora descritta, è il *Cinchonidium multinerve* Ettings., le foglie del quale, però, oltrechè non essere composte, hanno delle nervature secondarie con andamento più regolare e distaccantisi dalla costola con angoli più acuti.

Il *Bombax oblongifolium* Ettings. ricorda, tra la flora vivente, il *Bombax floribundum* Schott. del Brasile. Esso è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Priesen (Bilin).

Bombax Procaccinii nov. sp.

(Tav. LXII, fig. 5).

Foliis palmatim compositis, foliolis coriaceis, ovato-ellipticis, basi obtusis, integerrimis; nervo mediano valido; nervis secundariis sub angulo 60°-80° orientibus, flexuosis, apice divisis, camptodromis.

Riferisco questa fillite ad una nuova specie di *Bombax*, essendo le sue nervature corrispondenti a quelle di una fogliolina del genere suddetto. Essa ha un contorno ellittico, coll'apice acuminato e colla base ottusa. La costola mediana è robusta ed ingrossata in vicinanza del picciuolo; le nervature secondarie flessuose ed inequidistanti hanno un andamento irregolare, si distaccano dalla costola sotto angoli diversi ed in vicinanza dell'apice si biforcano, originando delle anastomosi sottilissime.

Lungh.	cm.	16
Largh.	»	6

Il *Bombax oblongifolium* ricorda per vari caratteri la specie descritta, ma ne differisce per avere un maggior numero di nervi secondari, i quali, inoltre, decorrono in modo più regolare.

Tra la flora vivente il *Bombax Procaccinii* mostra qualche analogia per la forma e la nervazione colle foglioline del *Bombax ferrugineum* Cav. del Brasile.

— Santa Giustina.

Bombax longifolium nov. sp.

(Tav. LXII, fig. 3, 4).

Foliis palmatim compositis, foliolis coriaceis, stricte lanceolatis, margine integris; costa mediana valida, nervis secundariis numerosis, prominentibus, sub angulis acutis adscendentibus, subparallelis, apice divisis, camptodromis.

		I	II
Lungh.	cm.	14 ?	?
Largh.	»	4,1	3,8

Le foglie di questa specie sono costituite da foglioline assai allungate, di consistenza coriacea e colle nervature secondarie ben marcate, vicine tra loro ed ascendenti. I nervi terziarî sono tenuissimi ed obliquamente transversi.

Tra le specie fossili si avvicina al *Bombax oblongifolium* Ettings., le cui foglioline, però, presentano una larghezza maggiore ed hanno delle nervature secondarie, che si distaccano dalla costola sotto angoli alquanto più aperti.

In paragone colla flora mondiale vivente il *Bombax longifolium* mostra varie analogie col *Bombax ferrugineum* Cav. del Brasile.

— Santa Giustina.

Serie: AESCULINAE

Fam. ACERACEAE.

Gen. *Acer* Moënch.

Il genere *Acer* ha i suoi primi rappresentanti nell'Eocene e durante il Terziario si diffuse particolarmente in Europa con un notevole numero di specie.

Attualmente esso vive in quasi tutte le regioni temperate dell'emisfero australe.

ACER PONZIANUM Gaud.

(Tav. LVIII, fig. 4).

1858. *Acer Ponzianum* — GAUDIN. *Feuilles foss. de la Toscane;* pag. 28, tav. XIII, fig. 1, 2.
1859. » » — GAUDIN. *Contributions;* II, pag. 52, tav. X, fig. 11.
1860. » » — HEER in CAPELLINI. *Ligniti di Val di Magra;* pag. 385, tav. IV, fig. 3.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 136.
1876. » » — PERUZZI. *Filliti d. lignite del Casino;* pag. 73.
1887. » » — DE STEFANI. *Le ligniti del bacino di Castelnuovo di Garfagnana,* p. 16.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 353.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 64.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.,* pag. 19.

Le foglie dell'*Acer Ponzianum* sono caratteristiche per il numero e la forma dei lobi e per il decorso delle nervature craspedodrome. Le nervature principali sono cinque, delle quali due basilari tenui e quasi orizzontali, ed altre due ascendenti e ramose lungo ogni lato. I nervi secondari, che si distaccano dalla nervatura mediana, sono piuttosto distanti dalla base e determinano degli angoli nevrali assai acuti.

L'*Acer Ponzianum*, che è stato rinvenuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, era conosciuto unicamente nel Miocene superiore della Liguria e della Toscana e nel Pliocene toscano e piemontese.

Fam. SAPINDACEAE.

Gen. *Sapindus* Linn.

Questo genere si iniziò nel Cretaceo e nell'Europa permase fino al Pliocene. Attualmente è rappresentato da undici specie, che vivono nelle regioni tropicali e subtropicali dell'Asia e dell'America.

Nel giacimento di Santa Giustina esistono nove specie, quasi tutte analoghe a forme proprie dell'America tropicale.

SAPINDUS FALCIFOLIUS Al. Br.

(Tav. XLIII, fig. 3, 5, 14, 15, 16).

1837. *Juglans falcifolia* — AL. BRAUN. *Catal. of. Foss. Plant. of. Oeningen;* pag. 513.
1840. » » — UNGER. *Gen. et sp. pl. foss.;* pag. 469.
1851. *Xantoxylon salignum* — AL. BRAUN. *Verz. d. fossil.;* pag. 233.
1851. *Sapindus falcifolius* — AL. BRAUN. *Verz. d. foss. Pfl. v. Oeningen;* pag. 87.

1853. *Sapindus falcifolius* — ETTINGSHAUSEN. *Tokay;* pag. 809, tav. IV, fig. 1.
1858. » » — GAUDIN e STROZZI. *Feuilles foss. de la Toscane;* pag. 37, tav. XII, fig. 9-10
1858. » *longifolius* — HEER. *Ueber die,* etc.; pag. 60.
1859. » *falcifolius* — HEER. *Fl. Helv.;* III, pag. 61; tav. CIX, tav. CXX, fig. 2-8; tav. CXXI, fig. 1, 2.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 359, tav. XXXIII, fig. 8; tav. XXXIV, fig. 2.
1859. » » — MASSALONGO. *Syllabus plant. foss.;* pag. 93.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 15.
1860. » » — CAPELLINI. *Castellina Marittima;* pag. 60, tav. VI, fig. 13, 14, 15.
1862. » » — GAUDIN et STROZZI. *Contributions;* VI, pag. 21, tav. II, fig. 16.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 448, tav. XXIX, fig. 1-2.
1869. » » — HEER. *Mioc. balt. Flora;* pag. 94, tav. XVIII, fig. 2*c;* tav. XXVIII, fig. 12 *b*.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 29.
1870. » *erdoebenyensis* — UNGER. *Szánto;* pag. 12, tav. IV, fig. 13, 14.
1874. » *falcifolius* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 163.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 189.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 389 (49), tav. VII, fig. 11, 12.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 55.
1887. » » — DE STEFANI. *Le ligniti del bacino di Castelnuovo di Garfagnana,* p. 16
1888. » » — CAVARA. *Mongardino;* pag. 7, tav. V, fig. 21.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* II, pag. 342, tav. VIII, fig. 11.
1889. » » — MESCHINELLI. *Fl. foss. di M. Piano;* pag. 20.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 360.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 65.
1899. » » — LAURENT. *Célas;* pag. 80, tav. IV, fig. 20; tav. V, fig. 1.
1899. » » — PEOLA. *Langhiano torinese;* pag. 13.
1899. » » — PEOLA. *Agg. a. fl. foss. d. gessi d'Ancona,* pag. 2.
1899. » » — PEOLA. *Guarene e dintorni;* pag. 22.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 19.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 286, tav. IV, fig. 24.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 378, tav. 41, fig. 56 (vedi anche ENGELH. *Dolnja Tuzla,* pag. 36).
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 418, tav. 44, fig. 15.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina,* pag. 5.

Di questa specie esiste una bella impronta di una foglia composta di quattro foglioline brevemente picciuolate. Ciascuna di esse ha una forma allungato-lanceolata, è intera ai margini, acuminata all'apice, più o meno piegata a falce e colla base ineguale. La costola mediana nelle singole foglioline è robusta, le nervature secondarie sono invece esili, ricurve e tra loro inequidistanti. Un'altra fogliolina lunga circa 4 cm. e larga cinque coincide perfettamente colla figura 6 della tav. CXIX, che trovasi nella *Flora tertiaria Helvetica.*

Il Sapindus falcifolius era già conosciuto nell'Oligocene inferiore di Mt. Piano, Célas e Rixhöft; ed attraverso i vari piani del Terziario si diffonde sino al Pliocene.

— Santa Giustina.

SAPINDUS UNDULATUS Al. Br.

(Tav. LXIII, fig. 13).

1851. *Sapindus undulatus* — AL. BRAUN. *Verz. d. foss. Pflanz. v. Oeningen,* pag. 87.
1851. » » — AL. BRAUN in BRUCKM. *Verz.;* pag. 234.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 62, tav. CXXI, fig. 3-7.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 164.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 189, tav. XV, fig. 13.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 127, tav. LXXXIV, fig. 1-3.
1889. » » — MESCHINELLI. *Fl. foss. d. Mt. Piano;* pag. 20.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 363.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina,* pag. 5.

Foglioline membranacee, alquanto attenuate verso la base ed acuminate all'apice. Il margine della lamina è intero e lievemente undulato; la costola mediana è abbastanza pronunciata, e da essa si distaccano le nervature secondarie esili, inequidistanti ed arcuate.

Il *Sapindus undulatus* si trova nell'Oligocene inferiore di Mt. Piano e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor, nel Miocene superiore della Svizzera e della Groenlandia.

SAPINDUS DUBIUS Ung.

(Tav. LXIII, fig. 10).

1854. *Sapindus dubius* — UNGER. *Gleichenberg;* pag. 24, tav. V, fig. 12.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 63, tav. CXX, fig. 9-11.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 358, tav. XXIX, fig. 24.
1864. » » — GANDIN e STROZZI. *Contributions;* VI, pag. 21.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 164.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 190.
1887. » » — CAVARA. *Fl. foss. di Mongardino;* pag. 7, tav. VI, fig. 5.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 342.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 360.
1901. » » — SQUINABOL. *Fl. de Novale;* pag. 54.

Foglioline lanceolate intere ai margini; la costola mediana è ben marcata; le nervature secondarie sono sottili, alterne, inserite sotto angoli assai aperti e biforcantisi verso il margine laminare.

Questa specie si distingue dal *Sapindus anconitanus* PAOLUCCI, il quale ha le foglie nettamente arrotondate alla base. Tra le specie viventi ha varie analogie col *Sapindus attenuatus* WALL. dell'America tropicale.

Il *Sapindus dubius* ha un'area di diffusione che comprende l'Eocene di Novale, l'Oligocene inferiore di Santa Giustina, l'Oligocene superiore di Sagor, il Miocene medio di Leoben, il Miocene superiore di Gleichenberg, Oeningen, Sinigaglia e Bozzone ed il Pliocene di Mongardino.

SAPINDUS EPHIALTAE (Ettings.) Vis.

(Tav. LXIII, fig. 1, 2).

1855. *Artocarpidium Ephialtae* — ETTINGSHAUSEN. *Mt. Promina;* pag. 14, tav. VII, fig. 10.
1858. *Sapindus Ephialtae* — VISIANI. *Piante foss. d. Dalmazia;* pag. 19, tav. VI, fig. 3.
1870-72. *Artocarpidium Ephialtae* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 755.

Foglioline inequilatere alla base, ellittiche, lanceolate, intere ai margini e penninervie. La costola mediana è ben distinta ed alquanto sporgente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie sono camptodrome, parallele ed inserite sotto angoli molto aperti.

Il DE VISIANI riporta questa fillite, che dall'ETTINGSHAUSEN era stata considerata come uno *Artocarpidium*, sotto il genere *Sapindus* per la grande somiglianza che essa presenta con una specie di *Sapindus* dell'Isola di Francia, di cui figura lo scheletro nevrale nell'Opera sopra citata.

Il *Sapindus Ephialtae* ricorda per l'andamento delle nervature secondarie l'*Artocarpidium Desnoyersi* WAT. (*Bassin de Paris*, pag. 161, tav. 46, fig. 1) e l'*Artocarpidium ovalifolium* WAT. (*Op. cit.*, pag. 162, tav. 46, fig. 5), ma nella prima di queste due specie la lamina fogliare è molto attenuata verso la base, nella seconda, invece, è arrotondata ed espansa.

Il *Sapindus Ephialtae* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di M. Promina e di Santa Giustina.

SAPINDUS PYTHII Ung.

(Tav. LXIII, fig. 9).

1856. *Quercus Ettingshauseni* — WEBER u. WESSEL. *Tert. fl. d. niederrh. Braunkohl.;* pag. 132, tav. XXXI
1856. » *tenuinervis* — WEBER u. WESSEL. *Tert. fl. d. nied. Braunk.;* pag. 133, tav. XXXII.
1856. » *Ungeri* — WEBER u. WESSEL. *Tert. fl. d. nied. Braunk.;* pag. 133, tav. XXXII.
1860. *Sapindus Pythii* — UNGER. *Sylloge pl. foss.;* pag. 33, tav. XIV, fig. 6-17.
1869. » » — UNGER. *Radoboj;* pag. 147, tav. II, fig. 20.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 165.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 388 (48), tav. XII, fig. 7-10.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 190, tav. XV, fig. 12.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 55.
1889. » » — MESCHINELLI. *Mt. Piano;* pag. 21.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 362
1901. » » — SQUINABOL. *Flore de Novale;* pag. 55.

Riferisco a questa specie una fogliolina asimmetrica alla base, obbliquamente lanceolata, acuminata all'apice e minutamente denticolata lungo i margini. La costola mediana è sottile, ma ben distinta; le nervature secondarie sono molto aperte ed esilissime.

Le singole foglioline di questa specie hanno qualche analogia colle foglie della *Quercus Godeti* HEER; in queste, però, i denti marginali sono composti.

Il *Sapindus Pythii* è conosciuto nell'Eocene di Novale, nell'Oligocene inferiore di Mt. Piano e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Kundratitz e di Sagor, nel Miocene inferiore di Münzenberg, di Rokenberg e di Holaikluk e nel Miocene medio di Parschlug e di Radoboj.

SAPINDUS CASSIOIDES Ettings.

(Tav. LXIII, fig. 4, 6, 7, 8; tav. LXXXV, fig. 11).

1869. *Sapindus cassioides* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 26, tav. XLVI, fig. 1-7.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 168.
1885. » » — ETTINGSHAUSEN. *Kundratitz;* pag. 55.

Foglioline di consistenza membranacea, lineari-lanceolate, obliquamente acute alla base e coi margini seghettati. La costola mediana è ben distinta, mentre le nervature secondarie sono quasi completamente invisibili.

Le foglioline di questa specie, il cui riferimento generico è alquanto dubbioso, ricordano talvolta quelle della *Carya Heeri* (Ettings.) (HEER, *Fl. tert. Helv.*; pag. 93, tav. XCIX, fig. 23, tav. CXXXI, fig. 8-17), ma se ne distinguono per il picciuolo più corto e per le dentellature più sottili.

Il *Sapindus cassioides* ha una area di diffusione, che comprende l'Oligocene inferiore di Santa Giustina, l'Oliocene superiore di Kundratitz e di Kutschlin, ed il Miocene medio di Kostenblatt.

SAPINDUS CUPANIOIDES Ettings.

(Tav. LXIII, fig. 12)

1869. *Sapindus cupanioides* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 25, tav. XLVII, fig. 3.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 167.
1901. » » — SQUINABOL. *Flore de Novale;* pag. 55.

Riferisco a questa specie alcune impronte fogliari di consistenza subcoriacea, largamente ovato-lanceolate, intere ai margini ed asimmetriche alla base. La costola mediana delle singole fo-

glioline è robusta specialmente verso il picciuolo; le nervature secondarie sono esili, arcuate e generalmente inserite con un angolo assai aperto.

Una specie fossile, che presenta varie analogie con quella dell'ETTINGSHAUSEN, è il *Sapindus Ephialtae* (Ett.) Vis.; le foglioline di questo presentano, però, minori dimensioni ed hanno le nervature laterali alquanto più ravvicinate.

Il *Sapindus cupanioides* si trova nell'Eocene di Novale, nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Miocene inferiore di Schichow.

SAPINDUS OLIGOCENICUS nov. sp.

(Tav. LXIII, fig. 11).

Foliolis magnis, lineali-oblongis, apice basique obtusis, integerrimis; costa mediana prominula, parum conspicua; nervis secundariis subparallelis, simplicibus, tenuissimis, sub angulo 45°-60° exorientibus, alternis, arcuatis, brachidodromis.

Lungh. . . . . cm. 18
Largh. . . . . » 3,8

Questa impronta, che riferisco con qualche dubbio al genere *Sapindus*, si approssima notevolmente al *Sapindus dalmaticus* VISIANI (*Piante foss. d. Dalmazia*, pag. 18, tav. V, fig. 1, 1 *a*, fig. 2).

Ma la specie del VISIANI, oltrechè presentare una costola mediana più robusta, ha le nervature secondarie inserite con angoli più acuti.

Un carattere, poi, che deve essere rilevato nella fillite descritta consiste nel diverso angolo che i nervi secondarî formano rispettivamente ai due lati della costola; infatti mentre le nervature sul lato destro si originano con angoli di circa 45°, sul lato sinistro gli angoli nevrali raggiungono quasi i 60°.

Tra la flora mondiale vivente il *Sapindus oligocenicus* offre alcune analogie col *Sapindus saponaria* L.

— Santa Giustina.

Gen. ***Dodonaea*** Linn.

Il genere, secondo i risultati fino ad ora acquisiti, comparve nell'Eocene ed in Europa rimase fino al Miocene superiore, rappresentato però da un esiguo numero di specie. Attualmente la sua area di diffusione comprende l'Australia, la Nuova Zelanda, l'Asia, l'Africa e l'America del Sud.

DODONAEA PTELEAEFOLIA (Web.) Heer.

(Tav. LXI, fig. 3).

1852. *Rhus pteleaefolia* — WEBER. *Palaeontographica;* II, pag. 213, tav. XXIII, fig. 13 *b*.
1859. » » — MASSALONGO. *Syllabus plant. foss.;* pag. 104.
1859. *Dodonaea pteleaefolia* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, p. 64, tav. CXXI, fig. 9-12.
1874. » » — SCHIMPER. *Traitè;* III, pag. 64, tav. CXXI, fig. 9-12.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 367.

Foglie subcoriacee, ellittico-lanceolate, coi margini interi; le nervature secondarie sono tenui, camptodrome e riunite lungo il margine per dicotomia.

L'HEER ha potuto esaminare anche dei frutti, i quali insieme alle foglie trovano un riscontro assai notevole nella *Dodonaea viscosa* L. vivente nelle Indie orientali. Tuttavia il riferimento generico di questa fillite non è del tutto sicuro.

La *Dodonaea pteleaefolia* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Chiavon, di Orsberg, Rott, Altrott, dell'Alto Reno e nel Miocene superiore di Schrotzburg e di Wangen.

DODONAEA SALICITES Ettings.

(Tav. LXI, fig. 4, 5).

1853. *Dodonaea salicites* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 68, tav. 23, fig. 36-43.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 28, tav. XLVII, fig. 11.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 175.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 390 (50), tav. VII, fig. 14.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 190.
1891. » » — SCHENK (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 539, fig. 314 (9).
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 379, tav. 41, fig. 64.

Foglia lanceolata, membranacea, brevemente ridotta alla base e coi margini interi; la costola mediana è sottile; i nervi secondari sono tenuissimi e quasi del tutto invisibili.

Una specie fossile molto vicina alla *Dodonaea salicites* è la *D. apocynophyllum* ETTINGS. (*Bilin*, pag. 28, tav. XLVI, fig. 19, 20), tanto che può sorgere il dubbio sulla convenienza di tenere separate le due forme.

La specie vivente più affine è la *Dodonaea laurifolia* Sieb. del continente Australiano.

La *Dodonaea salicites* è diffusa nell'Oligocene inferiore di Häring e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor, di Kutschlin e di Flörsheim, e nel Miocene inferiore di Holaikluk.

Fam. **MALPIGHIACEAE.**

Gen. ***Malpighiastrum*** Ung.

Questo genere comprende un gruppo di foglie, che offrono diverse affinità colle Malpighiacee viventi. Esso ha i suoi primi rappresentanti nell'Eocene e permase fino al Pliocene. Molte specie hanno, però, un valore assai dubbio, giacchè la nervatura delle foglie, su cui esse si basano, è poco caratteristica per poterne trarre una conclusione sicura.

MALPIGHIASTRUM DALMATICUM Ettings.

(Tav. LXIV, fig. 1, 2).

1855. *Malpighiastrum dalmaticum* — ETTINGSHAUSEN. *Monte Promina;* pag. 22, tav. XIII, fig. 1.
1859. » » — MASSALONGO. *Syllab. pl. foss.;* pag. 92.
1859. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 160.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 369.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Le foglie di questa fillite sono grandi, coriacee, oblunghe, attenuate verso la base ed intere lungo i margini. La costola mediana è ben marcata; le nervature secondarie, ricurve, semplici o ramificate all'apice, sono inserite con angoli di circa 60°; e di queste alternativamente alcune giungono sin quasi all'orlo della lamina, altre invece si mostrano brevi e più tenui.

Quest'ultimo carattere, non rilevato dall'ETTINGSHAUSEN, appare ben distinto anche nel *Malpighiastrum lanceolatum* UNG. (*Sotzka*, pag. 46, tav. XXIX, fig. 6, 7), il quale, però, si distingue facilmente dalla specie descritta per la forma lanceolata e per le minori dimensioni della lamina fogliare.

Il *Malpighiastrum dalmaticum* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Monte Promina e di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Salcedo.

MALPIGHIASTRUM ROTUNDIFOLIUM Ettings.

(Tav. LXIV, fig. 5).

1876. *Malpighiastrum rotundifolium* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 189, tav. XVI, fig. 24.

Foglia coriacea, arrotondata verso la base ed intera ai margini; la costola mediana non è molto robusta, come pure le nervature secondarie sono assai tenui, arcuate ed ascendenti.

Il riferimento generico di questa fillite ha un valore puramente approssimativo, giacchè essa mostra parecchie analogie con altre foglie di Malpighiacee e sopratutto con quelle appartenenti ai generi *Hiraea* e *Banisteria.* Ad ogni modo il decorso delle nervature secondarie corrisponde abbastanza esattamente alla diagnosi fatta dall'UNGER per il genere *Malpighiastrum.*

La fillite descritta dall'ETTINGSHAUSEN nella 3ª parte del suo lavoro sulla Flora di Sagor (vedi *Sagor;* III, pag. 20, tav. XXXI, fig. 6) è alquanto differente per i caratteri delle nervature laterali dall'esemplare figurato nella parte seconda; essa forse è da riportarsi sotto il *Malpighiastrum protogaeum* STAUB.

È opportuno rilevare come prima che l'ETTINGSHAUSEN stabilisse questa specie, esisteva già un altro *Malpighiastrum rotundifolium* VIS. e MASSALONGO (vedi *Fl. foss. Noval.;* pag. 31, tav. VII, fig. 4). Tuttavia la denominazione data dall'ETTINGSHAUSEN al fossile di Sagor può conservarsi, giacchè la specie di VISIANI e MASSALONGO è stata poi riconosciuta identica al *Malpighiastrum byrsonimaefolium* UNG. (vedi SQUINABOL. *Fl. de Novale;* pag. 56).

Il *Malpighiastrum rotundifolium* ETTINGS. è conosciuto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sagor.

MALPIGHIASTRUM PROTOGAEUM Staub.

(Tav. LXIV, fig. 3, 4).

1885. *Malpighiastrum rotundifolium* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* III, pag. 29, tav. XXXI, fig. 6 (?).
1887. » *protogaeum* — STAUB. *Zsilthales;* pag. 350, tav. XXXVI-VII, fig. 1-2.

Foglie ovato-ellittiche, col margine intero; la costola mediana è robusta, e le nervature secondarie sono ricurve ed inserite con angoli assai aperti.

Lo STAUB ritiene, come abbiamo precedentemente ricordato, che la fillite descritta e figurata dall'ETTINGSHAUSEN nella terza parte della sua opera sulla Flora di Sagor come *Malp. rotundifolium* sia, invece, da riferirsi alla specie ora descritta per il decorso dei nervi secondari e per il valore degli angoli nevrali.

Il *Malpighiastrum protogaeum* presenta alcuni caratteri in comune coi generi *Banisteria, Heteropterys* e *Tetrapterys.* Le specie viventi, che si dimostrano più vicine ad esso, sono la *Banisteria Riedeliana* Rgl. di Rio Janeiro, e la *Banisteria lutea* del Perù e del Cile.

Il *Malpighiastrum protogaeum* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sagor e di Zsilthales.

Serie: FRANGULINAE

Fam. CELASTRACEAE.

Gen. *Evonymus* Tournef.

Il genere *Evonymus*, di cui le prime tracce si riscontrano nell'Eocene, ha presentemente un'area di diffusione, che comprende le regioni temperate dell'Europa, dell'Asia e dell'America del Nord. Le specie, che vivono ora nell'Europa, erano comparse fin dal Quaternario inferiore.

Evonymus Proserpinae Ettings.

(Tav. LXV, fig. 7, 8).

1869. *Evonymus Proserpinae* — Ettingshausen. *Bilin;* III, pag. 30, tav. XLVIII, fig. 6, 7.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 184.
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 574, fig. 330 (1).

Foglie ovato-ellittiche, acuminate all'apice e denticolate lungo i margini. La costola mediana è diritta; le nervature laterali, sporgenti, arcuate e brochidodrome, sono inserite con angoli di circa 75°, si biforcano all'estremità ed i rami si congiungono insieme, dando luogo a degli archi paralleli all'orlo della lamina.

È una specie, che ricorda assai da vicino le foglie dell'*Evonymus acuminatus* Benth. vivente nel Messico.

L'*Evonymus Proserpinae* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Priesen.

Gen. *Celastrus* Linn.

Il genere *Celastrus* comparve nell'Oligocene inferiore e si diffuse in Europa attraverso tutto il Terziario con numerosissime specie. Attualmente la sua area di diffusione comprende la Cina settentrionale, il Giappone, le Indie, l'Australia, l'America del Nord ed il Madagascar.

Le specie fossili di Santa Giustina mostrano un'affinità assai marcata con forme dell'Africa meridionale ed occidentale.

Celastrus sordidus Saporta.

(Tav. LXIV, fig. 6).

1853. *Calliguaja protogaea* — Ettingshausen. *Häring;* pag. 76, tav. XXVI, fig. 11.
1859. *Euphorbiophyllum protogaeum* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 66, tav. CLIV, fig. 17.
1863. *Celastrus sordidus* — Saporta. *Études;* I, pag. 242.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 185.
1874. *Euphorbiophyllum protogaeum* — Schimper. *Traité;* III, pag. 292.

Foglia subcoriacea, ovato-lanceolata, lievemente arrotondata alla base, acuminata all'apice e coi margini forniti di denti minutissimi. La costola mediana è ben rilevata, mentre le nervature secondarie sono tenui.

La fillite di Häring descritta dall'ETTINGSHAUSEN sotto il nome di *Calliguaja protogaea* corrisponde, almeno per i caratteri che si possono rilevare, alla specie del SAPORTA, alla quale credo opportuno riportare anche l'*Euphorbiophyllum protogaeum* HEER.

Il *Celastrus sordidus* è molto affine al *Celastrus zachariniensis* SAP. (*Études;* I, pag. 243, tav. X, fig. 7) e tra la flora vivente può essere paragonato col *Celastrus obscurus* Al. Br. e *C. Schimperi* Hochst. dell'Abissinia.

La specie descritta è diffusa nell'Oligocene inferiore di Häring, di Santa Giustina e di St. Zacharie, e nell'Oligocene superiore di Ralligen.

CELASTRUS HIPPOLYTI Ettings.

(Tav. LXIV, fig. 7, 8).

1869. *Celastrus Hippolyti* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 35, tav. XLVIII, fig. 14.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Tert. fl. Steiermark's;* pag. 68, tav. 5, fig. 16.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 192.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 193, tav. XVI, fig. 19, 20.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben.*

Foglia submembranacea, obovata, intera ai margini, attenuata alla base ed ottusa all'apice. Le nervature secondarie sono brochidodrome e si anastomizzano verso l'orlo della lamina; il reticolato venoso è costituito da maglie sottilissime, anguste ed irregolarmente poligonali.

Questa specie ricorda per la distribuzione delle nervature la *Banksia giesekiaefolia* Massal. (*Sinigagliese;* pag. 276, tav. XXIX, fig. 11, 12, 30; tav. XLIII, fig. 3); le foglie di quest'ultima, tuttavia, sono coriacee ed hanno i due nervi secondari verso la base più forti degli altri superiori.

Tra la flora vivente si avvicina notevolmente al *Celastrus campestris* ECKL. dell'Africa del Sud.

Il *Celastrus Hippolyti* ha un'area di diffusione che comprende l'Oligocene inferiore di Santa Giustina, l'Oligocene superiore di Priesen e di Sagor, ed il Miocene medio di Leoben.

CELASTRUS DE STEFANII nov. sp.

(Tav. LXV, fig. 6; tav. LXVI, fig. 3).

Foliis membranaceis, ovalibus, leviter serrulatis, basi attenuatis, nervo mediano valido, nervis secundariis alternis, arcuatis, apice ramificatis, distantibus; duobus inferioribus tenuibus, margini parallelis.

	I	II
Lungh. cm.	6,2	6,6
Largh. »	2,8	3

Le foglie di questa fillite sono caratterizzate sopratutto per la forma della lamina assai ridotta verso il picciuolo e per la disposizione delle nervature allontanate le une dalle altre e ramificantisi alla loro estremità.

I nervetti terziari sono esilissimi e disposti quasi perpendicolarmente ai nervi secondari. È degno di nota anche il decorso delle due nervature basilari, pochissimo accentuate e parallele al margine fogliare.

La specie fossile, che più si avvicina a questa ora descritta, è il *Celastrus Andromedae* Unger (*Sotzka;* pag. 67, tav. XXX, fig. 2-4); in esso, però, le foglie, oltrechè mostrare una consistenza coriacea, hanno una dentellatura assai più accentuata ed un maggior numero di nervature laterali.

Il *Celastrus De Stefanii*, confrontato colla flora attuale, mostra qualche attinenza col *Celastrus coriaceus* Guill. della Senegambia.

— Santa Giustina.

Gen. ***Celastrophyllum*** Goepp.

Con questa denominazione si comprendono alcune foglie analoghe a quelle delle Celastrinee. Il genere comparve nel Neocomiano e si estese fino al Miocene superiore.

CELASTROPHYLLUM ACTAEONIS Ettings.

(Tav. LXIV, fig. 9).

1869. *Celastrophyllum Actaeonis* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 35, tav. XLIX, fig. 1.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 198.

Foglia strettamente lanceolata, lungamente acuminata all'apice, ridotta alla base e coi margini interi. La costola è robusta in vicinanza del picciuolo, mentre va gradatamente assottigliandosi verso l'apice. Le nervature secondarie sono esili, ricurve e nascenti sotto angoli molto acuti.

La fillite da me esaminata si avvicina al *Celastrus Redii* Paol. (*Ancona;* tav. XX, fig. 148), ma se ne distingue per la forma ristretta della lamina. Essa può essere anche paragonata col *Celastrus elaenus* Ung., il quale, però, ha l'apice della foglia ottuso o leggermente acuto.

Il *Celastrophyllum Actaeonis* è conosciuto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Miocene medio di Sobrussan.

Fam. **ELAEODENDRACEAE.**

Gen. ***Elaeodendron*** Jacq.

Il genere *Elaeodendron* si riscontra per la prima volta nell'Eocene e mentre si diffuse in Europa sino al Pliocene, la sua attuale area di diffusione comprende, invece, le Isole Mascarenie, il Capo di Buona Speranza, l'Asia tropicale e l'Australia.

ELAEODENDRON DUBIUM Ettings.

(Tav. LXVII, fig. 11).

1853. *Elaeodendron dubium* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 74, tav. XXIV, fig. 39, 40.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 201.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 195, tav. XV, fig. 30.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 60, tav. 15, fig. 5.

Foglia lanceolata, subcoriacea, acuminata all'apice ed alla base, denticolata lungo i margini. La costola mediana è diritta e ben rilevata; le nervature secondarie, invece, sono tenuissime, inserite con angoli di diversa apertura, ondulate ed anastomizzate.

Tra la flora vivente una specie le cui foglie rassomigliano notevolmente a quella ora descritta è l'*Elaeodendron australe* Vent. dell'Australia.

L'*Elaeodendron dubium* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e di Häring, e nell'Oligocene superiore di Sagor e di Kundratitz.

Fam. **AQUIFOLIACEAE.**

Gen. ***Ilex*** Linn.

Il genere *Ilex* apparve nel Cretaceo (America del Nord) e le sue foglie sono caratterizzate per avere il bordo sinuato-dentato e le nervature craspedodrome. Il maggior numero delle specie attuali vive nell'America settentrionale e tropicale, nell'Asia meridionale e nelle Isole Canarie. Una sola specie trovasi nell'Europa, l'*Ilex aquifolium* L., mentre durante tutto il Terziario abbondantissime erano le forme di *Ilex* che vegetavano nel nostro continente.

Ilex Studeri De la Harpe.

(Tav. LXV, fig. 3, 4).

1859. *Ilex Studeri* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* pag. 72, tav. CXXII, fig. 11.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 208.
1885. » *macrophylla* — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 357, (16), tav. 16, fig. 4.

Foglia pinnatifida coi lobi acuminati e le nervature secondarie sottili e craspedodrome.

È una specie molto vicina all'*Ilex Rüminiana Heer* (*Fl. tert. Helv.*, pag. 72, tav. CXXII, figure 22, 23), dalla quale differisce unicamente per la forma dei lobi, privi dell'apice spinoso. Un'altra fillite che può paragonarsi colla *Ilex Studeri* è la *Quercus ilicoides* Heer (*Fl. tert. Helv.*, II, pag. 55, tav. LXXVII, fig. 16); in questa, però, il picciuolo è lungo e le nervature secondarie raggiungono l'apice dei denti, caratteri ambedue che la differiscono dal genere *Ilex*.

Ho creduto porre in sinonimia l'*Ilex macrophylla* Engelh., poichè la fillite di Santa Giustina offre dei caratteri, che dimostrano chiaramente la stretta affinità tra il fossile della Svizzera e quello di Kundratitz. L'esemplare ligure, infatti, per le dimensioni ricorda la specie dell'Engelhardt e per l'aspetto dei lobi coincide colla specie dell'Heer. In tutte queste forme, poi, l'andamento delle nervature si mantiene sempre invariato.

L'*Ilex Studeri* si trova nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Kundratitz e nel Miocene medio di Petit Mont.

Ilex longifolia Sismonda.

(Tav. LXV, fig. 1, 2).

1856. *Ilex longifolia* — Sismonda. *Prodrome;* pag. 15, 29, tav. II, fig. 6.
1859. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 450, tav. XXIX, fig. 7.
1863. » » — Heer. *Fl. foss. arctica;* pag. 124, tav. XLVIII, fig. 3-6.
1870. » » — Heer. *Contrib. to the foss. Fl. of N. Greenland;* tav. L, fig. 17; tav. LVI, fig. 1.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 210.
1874. » » — Heer. *Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands;* pag. 17.
1883. » » — Heer. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 128.
1893. » » — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. italica;* pag. 383.
1900. » » — Peola. *Tongriano di Bagnasco;* pag. 85.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. durante l'era terz.;* pag. 20.

Foglie di consistenza coriacea, allungate, con i margini spinoso-dentati. La costola mediana è assai robusta e sporgente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie sono esili e sottili, molto ricurve e camptodrome.

Uno degli esemplari da me esaminato coincide abbastanza bene colle figure del Sismonda, mentre si discosta un poco dai disegni dell'Heer per l'andamento dei nervi laterali.

Le foglie dell'*Ilex longifolia* presentano qualche analogia colle foglioline della *Pterocarya denticulata* Heer; quest'ultime, però, sono sessili, hanno il margine fornito di numerosi e piccoli denti e la costola mediana più ristretta.

L'*Ilex longifolia* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e di Cadibona, nell'Oligocene superiore di Bagnasco e nel Terziario della Groenlandia.

Fam. **RHAMNACEAE.**

Gen. ***Paliurus*** Tournef.

Le prime tracce di questo genere sono state ritrovate nel Cretaceo superiore dell'America del Nord; in Europa comparve nell'Eocene ed attualmente la sua area di diffusione comprende le regioni mediterranee e la Cina settentrionale.

Paliurus ovoideus (Goepp.) Heer.

(Tav. LXV, fig. 9, 10).

1854. *Paliurus inaequalis* — Heer. *Ueb. d. Tert. fl. d. Schweiz.;* pag. 60.
1855. *Ceanothus ovoideus* — Goeppert. *Schossnitz;* pag. 36, tav. XXII, fig. 13.
1859. *Paliurus ovoideus* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 76, tav. CXXI, fig. 58, 59; tav. CXXII, fig. 30.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 216.
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 575.

Foglie membranacee, coll'apice acuminato e la base arrotondata ed inequilatera; delle tre nervature, che partono dal picciuolo, quella mediana è molto più distinta e rilevata delle altre.

Questa specie può paragonarsi col *Paliurus Sismondanus* Heer, dal quale, tuttavia, differisce per la forma e le dimensioni della lamina; tra la flora vivente ricorda il ***P. aculeatus*** Lam. dell'Europa meridionale.

Il *Paliurus ovoideus* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore dell'Alto Reno e nel Miocene superiore di Schossnitz e di Schrotzburg.

Paliurus Sismondanus Heer.

(Tav. LXV, fig. 11-13).

1859. *Paliurus Sismondanus* — Heer. in Sismonda. *Prodrome;* pag. 15, 30; tav. II, fig. 7.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 452, tav. XXX, fig. 3.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 217.
1893. » » — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. italica;* pag. 389.
1900. » » — Peola. *Tongriano di Bagnasco;* pag. 86.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 20.

Questa fillite presenta sufficienti caratteristiche per essere bene individuata: la lamina è ovaliforme, di poco più lunga che larga ed intera ai margini; le nervature principali sono tre, di cui le due laterali sono molto più vicine al margine che alla costola mediana.

La specie descritta offre qualche somiglianza col *Paliurus zizyphoideus* Lesquereux (*Tert. Fl.*, pag. 274, tav. LI, fig. 1-6); però nella forma americana le nervature laterali sono quasi equi-

distanti sia dal margine fogliare che dalla nervature mediana; inoltre il lembo assume un maggiore sviluppo verso la base.

Il *Paliurus Sismondanus* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Bagnasco e Nuceto.

Gen. ***Zizyphus*** Tournef.

Il genere *Zizyphus*, i cui primi rappresentanti risalgono all'Eocene, comprende attualmente circa quaranta specie, la maggior parte delle quali vive nelle regioni tropicali e subtropicali dell'Asia. Alcune, però, si trovano anche nell'America tropicale, nell'Africa, nell'Australia e nelle regioni mediterranee. Nel nostro continente esistono due forme, che derivano da tipi europei dell'epoca terziaria.

ZIZYPHUS UNGERI Heer (Ung.).

(Tav. LXVI, fig. 1, 2).

1847. *Ceanothus zizyphoides* — UNGER. *Chloris protogaea;* pag. 145, tav. XLIX, fig. 10
1850. » » — UNGER. *Sotzka;* pag. 179, tav. XXXI, fig. 8-12.
1850. *Melastomites Druidum* — UNGER. *Sotzka;* pag. 181, tav. LV, fig. 1-9.
1852. *Ceanothus zizyphoideus* — WEBER u. WESSEL. *Tert. fl. d. nieder. Braunk.;* pag. 154, tav. XXVII.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 76, tav. XXV, fig. 9-39.
1855. » » — ETTINGSHAUSEN. *Mt. Promina;* pag. 23, tav. IX, fig. 18-19.
1856. » » — MASSALONGO e VISIANI. *Fl. foss. di Novale;* pag. 74.
1859. *Zizyphus Ungeri* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 74, tav. CXXII, fig. 25.
1863. » *rotundatus* — SAPORTA. *Études;* I, pag. 214, tav. X, fig. 9.
1867. » » — SAPORTA. *Études;* III, pag. 23.
1874. » *Ungeri* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 221.
1877. » » — HEER. *Flora fossilis Helvetiae;* pag. 172, tav. LXX, fig. 9, 10 *b*, 11, 12.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 62.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL), *Paléophytologie;* pag. 576, fig. 327, (4-7).
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 391.
1901. » » — SQUINABOL. *Fl. de Novale;* pag. 62.

Foglie lanceolate, obovate, denticolate, acuminate all'apice e triplinervie; verso la base il lembo è asimmetrico ed i nervi laterali, decorrendo parallelamente al margine, giungono sino all'apice, dove si anastomizzano.

Lo SCHIMPER distingue due varietà: α) *rotundata* e β) *acuminata*: la prima corrisponderebbe allo *Zizyphus rotundatus* del SAPORTA, l'altra al *Ceanothus zizyphoideus* dell'UNGER. Gli esemplari di Santa Giustina appartengono alla seconda di queste varietà.

Lo *Zizyphus Ungeri* mostra varie affinità con numerose specie indiane tropicali, tra le quali ricorderemo in particolar modo lo *Z. sphaerocarpus* Tul. e lo *Z. timorensis* Dec.

La specie descritta è diffusa dall'Eocene sino al Miocene inferiore in numerosi giacimenti dell'Europa centrale.

— Santa Giustina.

Gen. ***Berchemia*** Neck.

Il genere si riscontra per la prima volta nell'Eocene europeo e rimase nel nostro continente fino al Pliocene. La sua area attuale di diffusione comprende la parte meridionale degli Stati Uniti e le regioni tropicali dell'Asia.

BERCHEMIA MULTINERVIS (Al. Br.) Heer.

(Tav. LXV, fig. 5).

1837. *Rhamnus multinervis* — ALEX. BRAUN. *Catal. of. Foss. Pl. of Oeningen;* pag. 513.
1847. *Karwinska multinervis* — AL. BR. in UNGER. *Chl. protogaea;* pag. 147, tav. L, fig. 4.
1859. *Berchemia multinervis* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 77, tav. CXXIII, fig. 9-18.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 15.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 64, tav. XXIX, fig. 8.
1867. » » — SAPORTA. *Études;* III, pag. 107, tav. XII, fig. 2, 3.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 41, tav. XLIX, fig. 15-17.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 225.
1874. » » — CAPELLINI. *Castellina Marittima;* pag. 61, fig. 13, 15-18.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 196, tav. XVI, fig. 7-10.
1876. » » — GEYLER. *Foss. Pfl. a. d. ob. Abl. Sicilien;* pag. 11, tav. II, fig. 6.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Flora;* pag. 277, tav. LII, fig. 9, 10.
1885. » » — LESTER F. WARD. *Synop. of. the Laramie Group;* pag. 554, tav. LI, fig. 12, 13.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 349.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 576, fig. 330 (5).
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 392.
1894. » » — ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 196, tav. VII, fig. 10.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 74.
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 162, tav. 32, fig. 6.
1899. » » — PEOLA. *Fl. mess. di Guarene;* pag. 247.
1900. » » — PEOLA. *Tongriano di Bagnasco;* pag. 86.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 20.
1902. » »

Foglie lanceolate, intere ai margini e colle nervature secondarie molto numerose, parallele e ricurve. Il contorno della lamina è, però, molto variabile, tanto che in alcune impronte è ellittico, in altre ovato ed arrotondato alla base. L'ETTINGSHAUSEN distingue, infatti, due varietà: a) *obtusifolia* a foglie ovato-ellittiche o subrotondate, ottuse all'apice; b) *acuminata* a foglie lanceolato-acuminate. Gli esemplari di Santa Giustina si riferiscono precisamente a questa seconda varietà.

La *Berchemia multinervis* è diffusa, dall'Eocene sino al Pliocene, in numerosi giacimenti dell'Europa centrale e meridionale e dell'America del Nord.

— Santa Giustina.

Gen. ***Rhamnus*** Ln.

Il genere *Rhamnus* risale al Cretaceo (America del Nord) ed è notevole rilevare come varie specie terziarie sieno comuni all'Europa ed all'America settentrionale. Attualmente la sua area di diffusione è costituita dalle regioni temperate dell'emisfero boreale e dai paesi tropicali dell'America.

Le specie trovate nel bacino di Santa Giustina sono dodici, e si ricollegano a tipi, che presentemente sono sparsi nell'Europa, nel Caucaso, nelle Canarie e nell'America del Nord.

RHAMNUS ROSSMÄSSLERI Ung.

(Tav. LXVI, fig. 6).

1840. *Phyllites rhamnoides* — ROSSMÄSSLER. *Verst. d. Braunk. v. Altsattel etc.;* tav. VIII, fig. 30, 31.
1850. *Rhamnus Rossmässleri* — UNGER. *Gen. et sp. plant. foss.;* pag. 469.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 80, tav. CXXIV, fig. 18-20.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 381, tav. XXVI-XXVII, fig. 26; tav. XXXVI. fig. 6.

1859. *Rhamnus Rossmässleri* — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 15.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 451, tav. XV, fig. 7.
1866. » *aizoides* — UNGER. *Sylloge pl. foss.;* II, pag. 17, tav. III, fig. 47.
1874. » *Rossmässleri* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 229.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Flora;* pag. 283, tav. LIV, fig. 4.
1881. » » — ENGELHARDT. *Grasseth;* pag. 312, tav. 4, fig. 6, 9; tav. 6, fig. 10.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 132, tav. LXIX, fig. 6.
1885. » » — LESTER F. WARD. *Synop. Fl. Laramie Group;* pag. 501.
1888. » *aizoides* — CAVARA. *Fl. foss. di Mongardino;* pag. 10, tav. VI, fig. 12.
1893. » *Rossmässleri* — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 397.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 74.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 124, tav. XX, fig. 152.
1899. » » — PEOLA. *Fl. mess. di Guarene;* pag. 24.
1900. » » — PEOLA. *Tongriano di Bagnasco;* pag. 86.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 20.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 289, tav. V, fig. 5, 6.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 386, tav. 42, fig. 33, 34.
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck b. Giessen;* pag. 420, tav. 44, fig. 31, 32.

Appartengono a questa specie alcune impronte fogliari, coriacee, oblungo-ellittiche, acuminate all'apice. La costola mediana è robusta specialmente verso la base; le nervature secondarie, circa otto per ogni lato, opposte od alterne, arcuate e camptodrome, formano colla nervatura principale degli angoli di 50°-55°.

Il *Rhamnus Rossmässleri* è diffuso dal Terziario inferiore sino al Pliocene in vari giacimenti dell'Europa centrale e meridionale, nella Groenlandia e negli Stati Uniti.

— Santa Giustina.

RHAMNUS DECHENI Web.

(Tav. LXVII, fig. 4-6).

1852. *Rhamnus Decheni* — WEBER. *Tert. fl. nied. Braunk. form.;* pag. 204, tav. XXIII, fig. 2.
1857. — MASSALONGO. *Reliquie della fl. foss. di Sinigaglia;* pag. 26.
1858. » » — GAUDIN e STROZZI. *Feuilles foss. de la Toscane;* pag. 39, tav. VII, fig. 6.
— MASSALONGO. *Syn. Fl. foss. Senog.;* pag. 111.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 81, tav. CXXV, fig. 14-15.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 382, tav. XXVI-XXVII, fig. 31; tav. XXXIII, fig. 11; tav. XLIII, fig. 9.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 15.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 451, tav. XII, fig. 4*a*; tav. XV, fig. 6; tav. XXX, fig. 2.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 229.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 197.
1878. » » — SORDELLI. *Filliti d. Folla d'Induno;* pag. 882.
1878. » » — HEER in CAPELLINI. *Calcare di Leitha;* pag. 284.
1881. » » — ENGELHARDT. *Grasseth;* pag. 312.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 63.
1887. » » — CAVARA. *Fl. foss. di Mongardino;* pag. 11, tav. VI, fig. 3, 4.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 394.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 74.
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 164, tav. 32, fig. 5.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 125, tav. XX, fig. 153; tav. XXI, fig. 154.
1899. » » — PEOLA. *Fl. mess. di Guarene;* pag. 23.
1899. » » — PEOLA. *Elvez. torinese;* pag. 10.
1900. » » — PEOLA. *Tongriano di Bagnasco;* pag. 86.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 20.
1908. » » — PRINCIPI. *Sinigagliese;* pag. 27.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 386, tav. 42, fig. 42-43.
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck b. Giessen;* pag. 420, tav. 44, fig. 29, 30.

Foglie lanceolate, intere ai margini; la costola mediana è sottile; i nervi laterali sono alterni, alquanto distanti l'uno dall'altro e ramificantisi talora verso l'orlo della lamina.

Da alcuni Autori è ritenuto come uno dei caratteri principali di questa specie il parallelismo delle nervature secondarie; ma esso, come si può facilmente rilevare dalle numerose figure illustranti questa specie, non ha un valore costante ed assoluto.

Il *Rhamnus Decheni* è molto affine al *Rhamnus Rossmässleri*, da cui però differisce per avere l'apice più allungato ed acuminato; presenta qualche analogia col *Ramnus lanceolata* Pursch. vivente nell'America settentrionale, ed è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene. — Santa Giustina.

RHAMNUS ACUMINATIFOLIUS Web.

(Tav. LXVI, fig. 5).

1852. *Rhamnus acuminatifolius* — WEBER. *Tert. fl. d. nieder. Braunkohl.;* pag. 206, tav. XXII, fig. 13.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 81, tav. CXXVI, fig. 3.
1859. » » — GAUDIN et STROZZI. *Contributions;* pag. 54, tav. VII, fig. 9.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 15.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 451, tav. XI, fig. 1; tav. XII, fig. 5.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 230.
1887. » » — CAVARA. *Fl. foss. di Mongardino;* pag. 10, tav. VI, fig. 2.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 392.
1896. » » — PEOLA. *Fl. plioc. d. Piemonte;* pag. 2.
1899. » » — PEOLA. *Fl. mess. di Guarene;* pag. 23.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 20.

Le foglie di questa specie sono di notevoli dimensioni, ellittiche ed acuminate all'apice; la costola è robusta e le nervature secondarie, circa dieci per lato, sono ricurve e camptodrome; il reticolato nevrale è costituito da maglie rettangolari.

Il *Rhamnus acuminatifolius* ha varie attinenze colle foglie del *Rhamnus grandifolius* Fish. et M. vivente nella regione caucasica; la sua area di diffusione comprende l'Oligocene inferiore di Santa Giustina, l'Oligocene superiore di Bonn, il Miocene inferiore di Eriz, Losanna e St. Gallen, il Miocene superiore di Albis e di Guarene ed il Pliocene di Mongardino, Stura (Piemonte), Pontecchio e Val d'Arno.

RHAMNUS ROESLERI Ettings.

(Tav. LXVI, fig. 14).

1855. *Rhamnus Roesleri* — ETTINGSHAUSEN. *Mt. Promina;* pag. 22, tav. XIII, fig. 2, 3.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 231.
1906. » » — KERNER. *Beitr. z. kenntniss d. foss. Fl. v. Ruda.*

Foglia lanceolata, di consistenza subcoriacea, ridotta alla base e coi margini interi. La costola mediana è alquanto sporgente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie, inserite con angoli di circa 55° sono semplici, parallele, leggermente arcuate ed alterne.

Questa specie presenta qualche somiglianza col *Rhamnus Decheni*, le foglie del quale hanno tuttavia una lunghezza alquanto maggiore e le nervature secondarie più allontanate ed irregolari.

Il *Rhamnus Roesleri* è conosciuto unicamente nell'Oligocene inferiore di M. Promina, di Ruda e di Santa Giustina.

RHAMNUS RECTINERVIS Heer.

(Tav. LXVI, fig. 7, 8, 9, 10).

1859. *Rhamnus rectinervis* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 80, tav. CXXV, fig. 2-6.
1872. » » — LESQUEREUX. *Annual Report;* pag. 382, 397, 402.
1873. » » — LESQUEREUX. *Annual Report;* pag. 405.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 229.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Flora;* pag. 279, tav. LII, fig. 12-15.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 133.
1885. » » — LESTER F. WARD. *Synop. Fl. Laramie Group;* pag. 501.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 386, tav. 42, fig. 41.
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck b. Giessen;* pag. 420.

Appartengono a questa specie alcune impronte fogliari ellittiche, coi margini interi e colle nervature secondarie, da 10 a 12 per ogni lato, nascenti sotto un angolo acuto, rettilinee e camptodrome verso l'orlo della lamina.

Questa specie è molto prossima al *Rhamnus Gaudini* Heer (*Fl. tert. Helv.*, III, pag. 79, tav. CXXIV, fig. 4-15), ma se ne distingue sopratutto per l'aspetto dei margini, che in quest'ultima fillite sono denticolati.

Il *Rhamnus rectinervis* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Monod, Flörsheim e Wieseck e nel Terziario della Groenlandia e degli Stati Uniti.

RHAMNUS DELETUS Heer.

(Tav. LXVI, fig. 11).

1859. *Rhamnus deletus* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 79, tav. CXXIII, fig. 19-23.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 228.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 132, tav. XCIV, fig. 8, 9.
1896. » » — PEOLA. *Fl. foss. d. Astigiano;* pag. 16.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 20.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 289, tav. V, fig. 12.

Attribuisco a questa specie una impronta fogliare ovaliforme, di consistenza subcoriacea, colle nervature secondarie subopposte, parallele e camptodrome. In confronto colle figure date dall'Heer nella *Flora tertiaria Helvetica*, la fillite di Santa Giustina mostra di avere un minor numero di nervi laterali; ma del resto risulta da quelle stesse figure come questo numero sia variabile.

Il *Rhamnus deletus* è una specie molto vicina al *Rhamnus cornifolius* Boiss, vivente nel Kurdistan ed ha un'area di diffusione che comprende l'Oligocene inferiore di Santa Giustina, l'Oligocene superiore dell'Alto Reno, il Miocene inferiore di Ruppen, St. Gallen, ed Eriz, e di Himmelsberg, il Pliocene di Annone (Piemonte) ed il Terziario della Groenlandia.

RHAMNUS HEERI Ettings.

(Tav. LXVII, fig. 9, 10).

1850. *Rhamnus Eridani* — UNGER. *Sotzka;* pag. 178. (*ex parte*).
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 81, tav. CXXV, fig. 16; tav. CXXVI, fig. 1.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 15.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 451, tav. XIII, fig. 5; tav. XIV, fig. 4; tav. XXII, fig. 4, 5.
1868. » » — HEER. *Fl. foss. arctica*, pag. 123, tav. XIX, fig. 5, 6, 7 *a*; tav. XLIX, fig. 10; pag. 153, tav. XXVII, fig. 4 *b*.

1868. *Rhamnus Heeri* — ETTINGSHAUSEN. *Foss. fl. d. ält. Braunkohlenform. d. Wetterau;* pag. 74, tav. V, fig. 10.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 43, tav. L, fig. 20; tav. LI, fig. 2.
1869. » *Eridani* — HEER. *Mioc. balt. Flora;* pag. 46, tav. XI, fig. 13.
1869. » » — HEER. *Contr. to the foss. fl. of North-Greenl.;* pag. 482.
1870. » » — HEER. *Mioc. Fl. u. Fauna Spitzberg.;* pag. 67, tav. XIV, fig. 13, 14.
1872. » » — HEER. *Braunk. d. Zsilthales;* pag. 20, tav. V, fig. 6.
1874. » » — CAPELLINI. *Form. gess. di Castellina Marittima;* pag. 62.
1874. » *Heeri* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 231.
1877. » *Eridani* — HEER. *Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens;* pag. 90, tav. XXV, fig. 4.
1877. » » — ENGELHARDT. *Foss. Pfl. d. Süsserwassersand. von Tschernowitz;* pag. 388, tav. V, fig. 12.
1880. » » — HEER. *Nachtr. z. foss. Fl. Grönlands;* pag. 16.
1881. » » — ENGELHARDT. *Grasseth;* pag. 312, tav. XIX, fig. 5; tav. XX, fig. 5.
1883. » » — HEER. *Fl. foss. arctica;* pag. 131.
1883. » » — PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 108, tav. XV, fig. 28.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 359, tav. XXIII, fig. 16.
1887. » » — STAUB. *Zsilthales;* pag. 358.
1893. » *Heeri* — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 396.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 127, tav. XXI, fig. 156.
1899. » » — PEOLA. *Agg. a. fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1899. » » — PEOLA. *Fl. mess. di Guarene;* pag. 248.
1900. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 20.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Riferisco a questa specie alcune impronte fogliari di consistenza membranacea, ovato-oblunghe, colle nervature secondarie opposte od alterne, semplici e camptodrome. Le prime tre nervature verso la base formano colla costola un angolo molto più aperto delle altre successive.

Una fillite, che presenta qualche affinità col *Rhamnus Heeri*, è il *Pirus troglodytarum* Ung., anzi, secondo Heer, la figura 1 data dall'Unger nella Flora di Sotzka dovrebbe riportarsi al *Rhamnus Eridani*, sinonimo della specie descritta. Ma a me non pare accettabile tale interpretazione, poichè la figura suddetta mostra, come tutte le altre appartenenti al *Pirus troglodytarum*, la lamina slargata verso l'apice e la costola molto robusta. Noteremo, poi, come al *Rhamnus Heeri*, non appartengono le filliti sinigagliesi illustrate dal MASSALONGO come *Rhamnus Eridani* (vedi MASSAL., *Sinigagliese*, pag. 383, tav. I, fig. 13, 14; tav. XXVIII, fig. 14).

Il *Rhamnus Heeri* è diffuso dall'Oligocene inferiore sino al Miocene superiore, nell'Europa e nella Groenlandia.

— Santa Giustina.

RHAMNUS ACUMINATUS (Ettings.) Principi.

(Tav. LXVII, fig. 2, 3).

1869. *Pomaderris acuminata* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 43, tav. 50, fig. 21.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 236.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 197, tav. XVI, fig. 11-13.

Foglie coriacee, lanceolate, od ovato-lanceolate, acuminate all'apice, col margine ondulato o qua e là denticolato. Le nervature secondarie, in numero di circa 6-7 per lato, sono alterne, camptodrome e si distaccano dalla costola mediana con angoli di 40°-50°.

L'ETTINGSHAUSEN ha riferito questo fossile al genere australiano *Pomaderris*, deducendo così la esistenza di esso nell'era cenozoica. Ora non è impossibile che il genere *Pomaderris* abbia in epoche passate vissuto nell'Europa, ma siccome sono molto evidenti le affinità della fillite descritta col genere *Rhamnus*, credo più opportuno riferirla a questo genere, che ha numerosi e sicuri rappresentanti nel nostro continente durante il Terziario.

Il *Rhamnus Decheni* Web. è la specie fossile che dimostra maggiori analogie col *Rhamnus acuminatus*, diffuso nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor e di Kutschlin e nel Miocene medio di Leoben.

Rhamnus lancifolius nov. sp.

(Tav. LXVI, fig. 13; tav. LXVII, fig. 7,8).

Foliis lanceolatis, integerrimis, subcoriaceis, costa mediana recta, nervis secundariis arcuatis, distantibus, saepe bifurcatis, sub angulo 40° circiter exorientibus.

		I	II	III
Lungh.	cm.	10,5 ?	9 ?	?
Largh.	»	2,4	2,1	3,2

I caratteri più importanti, sui quali questa specie è stata fondata, sono offerti dalle nervature secondarie. Esse, infatti, si distaccano dalla costola mediana sotto un angolo assai acuto, sono fortemente ricurve, e si biforcano a distanze varie dal lembo fogliare od anche subitamente nel loro punto di inserzione.

Paragonabili alla specie ora descritta, per l'aspetto generale della foglia, sono il *Rhamnus Roesleri* Ettings., il *Rhamnus paucinervis* Ettings. (*Bilin*, III, pag. 43, tav. XLIX, fig. 19) ed il *Rhamnus salicifolius* Lesquereux (*Tert. Fl.*, pag. 282, tav. LIII, fig. 9, 10), nei quali, però, le nervature presentano un differente decorso.

Il *Rhamnus lancifolius* ricorda, tra la flora vivente, le foglie del *Rh. integrifolius* D. C. delle Isole Canarie.

— Santa Giustina.

Rhamnus plurinervis nov. sp.

(Tav. LXVI, fig. 12).

Foliis ovato-lanceolatis, basi angustatis, integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis numerosis, utrinque 15 circiter, suboppositis, parallelis, parum curvatis, rete interposito tenuissimo.

Lungh.	cm.	10
Largh.	»	3

Per i caratteri delle nervature secondarie questa nuova specie ricorda la *Berchemia multinervis* Heer, dalla quale si distingue per la forma e per le dimensioni della lamina.

Tra le altre specie di *Rhamnus*, quelle che maggiormente si approssimano a questa ora descritta, sono il *Rh. rectinervis* Heer ed il *Rh. Decheni* Web.; ma nel primo le nervature sono diritte e gli angoli ascellari molto acuti, nell'altro le nervature laterali si ripiegano verso il margine, congiungendosi insieme.

Tra la flora vivente il *Rhamnus plurinervis* presenta varie affinità col *Rhamnus volubilis* dell'America boreale.

— Santa Giustina.

Rhamnus Perrandoi nov. sp.

(Tav. LXVII, fig. 1).

Foliis membranaceis, ellipticis, integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis rectis vel parum arcuatis, oppositis, alternisve, camptodromis, sub angulo 45°-55° exorientibus.

Questa nuova specie di *Rhamnus* è intermedia tra il *Rhamnus Aizoon* Ung. (*Chloris protogaea*, pag. 146, tav. L, fig. 1-3) ed il *Rhamnus Gaudini* Heer (*Fl. tert. Helv.*, III, pag. 179, tav. CXXIV, fig. 4-15); ma nella fillite descritta da Unger la lamina è alquanto più ridotta

verso la base e le nervature si distaccano dalla costola mediana con angoli meno acuti; e nella fillite illustrata dall'Heer tutto il margine della lamina è minutamente serrulato.

È opportuno rilevare come nel *Rhamnus Perrandoi* le nervature secondarie formano angoli diversi nei due lati della costola, carattere che si verifica pure nel *Rhamnus Gaudini.*

Lungh. . . . . cm. 7,5
Largh. . . . . » 5,8

Tra la flora attuale il *Rhamnus Perrandoi* mostra qualche attinenza col *Rhamnus grandifolius* Fischer del Caucaso.

— Santa Giustina.

RHAMNUS PEOLAI nov. sp.

(Tav. LXVI, fig. 4).

Foliis magnis, coriaceis, ellipticis, margine undulatis; costa mediana valida, nervis secundariis plerumque oppositis, distantibus, adscendentibus, ramosiusculis, vel simplicibus, ad marginem camptodromis.

La specie fossile, che più si avvicina al *Rhamnus Peolai*, è il *Rhamnus rectinervis;* ma ho creduto conveniente separare le due forme, giacchè nella fillite dell'Heer le nervature sono più numerose ed hanno un decorso più marcatamente rettilineo.

È evidente come il *Rhamnus rectinervis* H., il *Rhamnus Gaudini* H. ed il *Rh. Peolai* costituiscono una serie di forme strettamente collegate ed affini, dalle quali è derivato il *Rh. grandifolius* Fisch. et M., che, come abbiamo già detto, vive nella regione caucasica.

— Santa Giustina.

Serie: UMBELLIFLORAE

Fam. **ARALIACEAE.**

Gen. ***Aralia*** Don.

Il genere *Aralia* è conosciuto fin dal Cretaceo e durante il Terziario si diffuse nell'Europa, nell'America settentrionale e nella Siberia. Attualmente è rappresentato da circa 25 specie, che vivono negli Stati Uniti, nella Cina, nel Giappone e nella regione imalayana.

ARALIA VENULOSA Sap.

(Tav. LXX, fig. 2-4, tav. LXIX, fig. 4).

1868. *Aralia venulosa* — SAPORTA. *Sézanne;* pag. 383, tav. X, fig. 9.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 29.

Riferisco a questa specie alcune impronte fogliari, di consistenza subcoriacea, intere ai margini, colla costola mediana sporgente verso la pagina inferiore e colle nervature secondarie alternanti, ricurve e riunite all'apice per mezzo di anastomosi, che formano delle piccole aree poligonali. Negli intervalli esistenti tra queste nervature decorrono altre più brevi, riunite alle prime mediante sottili ramificazioni.

Il SAPORTA ravvicina l'*Aralia venulosa*, per l'aspetto delle nervature, a qualche tipo del genere *Paratropia* e specialmente alla *Paratropia congesta* Bl., vivente nell'Isola di Giava, le cui foglie sono però più allungate ed ellittiche.

L'*Aralia venulosa* è limitata all'Eocene di Sézanne ed all'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

ARALIA LONGIFOLIA nov. sp.

(Tav. LXX, fig. 1).

Foliolis magnis, lanceolatis, margine remote sinuato-dentatis; costa mediana inferne prominente; nervis secundariis distantibus, longe retro marginem arcuatim conjunctis, ramulis dorsalibus in laqueorum seriem margini parallelam eveuntibus, rete polygono tenui.

Anche questa fillite, che io ho riferito al genere *Aralia*, presenta delle affinità col gruppo delle *Paratropia*. Essa per la disposizione delle nervature secondarie e per l'aspetto del reticolato venoso si ricollega coll'*Aralia crenata* Saporta (*Sézanne*, pag. 94, tav. X, fig. 3), pur essendone distinta per il differente contorno e sviluppo della lamina.

— Santa Giustina.

Gen. **Dewalquea** Sap. e Mar.

Con questa denominazione il SAPORTA e MARION distinguono alcune foglie palmato o pedato-partite, picciuolate, penninervie, le quali, secondo questi Autori, presenterebbero varie analogie colle foglie del gen. *Helleborus*. Invece lo ZEILLER più giustamente ritiene che esse debbano essere ravvicinate al gruppo delle Aralia. Il genere, secondo i risultati delle varie ricerche fino ad ora compiute, apparirebbe nel Cretaceo, senza oltrepassare l'Oligocene inferiore.

DEWALQUEA GELINDENENSIS Sap. et Mar.

(Tav. LIX-LX, fig. 6).

1873. *Dewalquea gelindenensis* — SAPORTA e MARION. *Veget. à l'epoq. d. marnes heers. d. Gelinden;* pag. 61, tav. VIII, fig. 3-4; tav. IX, fig. 1-7.
1891. » » — SCHENK (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 496, fig. 306 (3).
1900. » » — ZEILLER. *Élements de Paléobotanique;* pag. 327, fig. 210.

Foglie coriacee, costituite da più foglioline allungato-lanceolate, intere ai margini; la costola mediana è robusta, le nervature secondarie sono sparse, oblique e poco appariscenti.

Il genere *Dewalquea*, che per l'aspetto delle sue foglie ricorda alcune Aroidee, era conosciuto unicamente nel Cretaceo dell'Europa centrale e dell'America settentrionale e nell'Eocene inferiore di Gelinden. Grande, adunque, è l'importanza della specie descritta, giacchè essa, insieme al *Dryophyllum Dewalquei*, alla *Myrica aemula* (SCHIMPER), alla *Myrica longa* (HEER), dimostra in modo esauriente l'età assai antica del giacimento di Santa Giustina.

DEWALQUEA GRANDIFOLIA nov. sp.

(Tav. LIX-LX, fig. 4, 5).

Foliis coriaceis, quinque (vel septem?) pedato-partitis; foliolis magnis, petiolulatis, obovato-vel elongato-lanceolatis, basi angustatis, integerrimis; nervo mediano valido, nervis secundariis sat remotis, arcuatis, ante marginem areolatis.

Sono stato molto in dubbio intorno al riferimento generico di questa interessante fillite, ma l'aspetto caratteristico della lamina delle foglioline mi ha persuaso a riferirla al genere *Dewalquea*. La foglia, infatti, si presenta chiaramente pedato-digitata; in uno degli esemplari una delle

foglioline ha dimensioni più grandi delle altre, e siccome a destra di essa se ne osservano tre disposte a ventaglio, ciò fa supporre che a sinistra della fogliolina maggiore ve ne dovevano essere ancora tre od almeno un'altra, in modo da costituire una foglia risultante di 5 o 7 segmenti.

Ciascuna fogliolina è obovato-lanceolata e ridotta verso la base; i margini sono interi e la costola mediana ben marcata. Le nervature secondarie sono allontanate, oblique e verso il margine si anastomizzano dando luogo a delle areole poligone. Dalle nervature secondarie partono delle vene che determinano un reticolato di maglie pure poligone.

Varie sono le analogie che questa specie presenta colla *Dewalquea gelindenensis* Sap. et Mar.; in questa, però, le foglioline hanno una forma più lanceolata e ristretta e le areole rappresentanti la struttura del tessuto epidermico sono più minute ed assumono spesso una forma arrotondato-sinuosa.

— Santa Giustina.

Fam. **CORNACEAE.**

Gen. ***Cornus*** Linn.

Nel Cretaceo superiore si ritrovano i primi avanzi di questo genere, che nell'epoca presente conta circa trenta specie sparse nell'Europa, Asia ed America del Nord. Le specie fossili di Santa Giustina sono sette e quasi tutte mostrano analogie con tipi viventi nell'America settentrionale.

Cornus rhamnifolia Web.

(Tav. LXVIII, fig. 6, 7; tav. LXIX, fig. 2).

1852. *Cornus rhamnifolia* — Weber. *Tertfl. d. nieder. Braunk.*; pag. 192, tav. XXI, fig. 8.
1859. » » — Heer. *Fl. tert. Helv.*; III, pag. 28, tav CV, fig. 22-25.
1869. » » — Heer. *Mioc. balt. Flora*; tav. VIII.
1871. » » — Lesquereux. *Suppl. to Ann. Report*; pag. 9.
1874. » » — Schimper. *Traité*; III, pag. 53.
1876. » » — Heer. *Fl. foss. Spitzberg*; pag. 78, tav. XVIII, fig. 4-6.
1878. » » — Heer. *Foss. fl. Sibiriens*; pag. 42, tav. XIV, fig. 5.
1878. » » — Lesquereux. *Tert. Fl.*; pag. 244, tav. XLII, fig. 6.
1885. » » — Lester F. Ward. *Synop. Fl. Laramie Group*; pag. 491.
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie*; pag. 602.
1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese*; pag. 76.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.*; pag. 28.
1901. » » — Squinabol. *Fl. de Novale*; pag. 64.
1913. » » — Principi. *Dicot. foss. di S. Giustina*; pag. 5.

Foglie ovaliformi, coi margini interi, e colle nervature secondarie in numero di circa 10 per ogni lato, semplici ed arcuate.

Gli esemplari liguri ricordano anche il *Cornus orbifera* Heer, dal quale si distinguono per la forma della lamina e per il decorso delle nervature laterali, molto meno ricurve.

Il *Cornus rhamnifolia* ha un'area di diffusione, che comprende l'Eocene di Novale, l'Oligocene inferiore del Samland e di Santa Giustina, l'Oligocene superiore di Bonn e di Monod, il Miocene inferiore di Eriz, di Delémont, St. Gallen, il Miocene superiore di Albis, il Pliocene di Bra ed il Terziario degli Stati Uniti, dello Spitzberg e della Siberia.

Cornus benthamoides Goepp.

(Tav. LXVII, fig. 14).

1854. *Cornus benthamoides* — Goeppert. *Tert. fl. v. Java;* pag. 50, tav. XIII, fig. 79.
1859. » » — Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 306, tav. XXVI-XXVII, fig. 4.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. italica;* pag. 404.
1896. » » — Paolucci. *Ancona;* pag. 109, tav. XVIII, fig. 133.
1908. » » — Principi. *Sinigagliese;* pag. 24.

Riporto a questa specie una impronta fogliare di consistenza coriacea, intera ai margini, colla costola mediana stretta e le nervature secondarie allontanate, opposte ed alterne.

Il riferimento generico di questa fillite è assai dubbio, giacchè essa presenta varie analogie col genere *Quercus*, *Laurus*, etc.; sono ad ogni modo notevoli le sue affinità col *Cornus alba* L. vivente nella Siberia e nell'America settentrionale.

Il *Cornus benthamoides* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nel Miocene superiore di Sinigaglia e d'Ancona e nel Terziario di Giava.

Cornus Studeri Heer.

(Tav. LXVII, fig. 13; tav. LXVIII, fig. 1-3).

1854 *Cornus Studeri* — Heer. *Uebersich. d. Tert. fl. d. Schweiz.;* pag. 58.
1856. » *grandifolia* — Gaudin et Delaharpe. *Fl. foss. d. env. de Lausanne;* pag. 24.
1859. » *Studeri* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 27, tav. CV, fig. 18-21.
1859. » » — Massalongo. *Syllab. plant. foss.;* pag. 82.
1871. » » — Lesquereux. *Ann. Report;* pag. 293.
1873. » » — Lesquereux. *Ann. Report;* pag. 402.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 52.
1878. » » — Lesquereux. *Tert. Fl.;* pag. 244, tav. XLII, fig. 4, 5.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 46.
1885. » » — Lester F. Ward. *Synop. of Fl. of Laramie Group;* pag. 553, tav. XLVIII, fig. 1.
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 402.
1913. » » — Principi. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Le impronte fogliari appartenenti a questa specie sono ellittico-lanceolate; le nervature secondarie sono numerose, ravvicinate, biforcantisi talora verso l'apice ed inserite sotto angoli assai acuti; il reticolato venoso è esile ed a maglie rettangolari.

Il *Cornus Studeri* è molto affine al *Cornus palaeosanguinea* Paolucci (*Ancona*, tav. XVIII, fig. 131), ma se ne distingue specialmente per il maggior numero delle nervature laterali.

Un'altra specie fossile, che può ricordare, sia pure lontanamente, quella di cui ora si tratta, è l'*Artocarpoides conocephaloidea* Sap. (*Sézanne*, pag. 68, tav. VI, fig. 6), il quale, però, ha le foglie largamente ovali e colle nervature secondarie meno arcuate.

Il *Cornus Studeri* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Chiavon, Kundratitz, Monod e Belmont, nel Miocene inferiore di Eriz e di Rockenberg, nel Miocene superiore di Erlau e di Locle e nel Terziario degli Stati Uniti.

CORNUS ORBIFERA Heer.

(Tav. LXVIII, fig. 9; tav. LXIX, fig. 1).

1859. *Cornus orbifera* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 27, tav. CV, fig. 15-17.
1867. » » — SAPORTA. *Études;* III, pag. 97, tav. XIII, fig. 3.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 52.
1876. » » — HEER. *Foss. fl. Spitzberg.;* pag. 79, tav. XVIII, fig. 3.
1883. » » — HEER. *Foss. fl. d. Polarländer;* pag. 117.
1896. » *Schimperi* — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 109, tav. XVIII, fig. 132.

Foglie ovate ed arrotondate ai due estremi; le nervature secondarie sono opposte, parallele e molto ricurve.

Riferisco a questa specie anche il *Cornus Schimperi* Paol., il quale differisce dalla fillite di Heer solo per avere delle nervature più esili e più tenui. Non credo, perciò, che tale carattere sia sufficiente per tenere separate le due forme.

Il *Cornus orbifera* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Bois d'Asson e di Monod, nel Miocene inferiore di Eriz, Aarwangen, Schangau, nel Miocene superiore di Albis, Vienna ed Ancona e nel Terziario delle Terre polari artiche (Spitzberg e Groenlandia).

CORNUS BUCHI Heer.

(Tav. LXVII, fig. 12).

1859. *Cornus Buchi* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 26, tav. CV, fig. 6-9.
1859. » » — GAUDIN e STROZZI. *Contributions;* VI, pag. 18, tav. II, fig. 9.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 4, tav. XL, fig. 32.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 52.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 182, tav. XIV, fig. 31.
1886. » » — VERRI. *Azione delle forze nell'assetto delle valli;* pag. 410.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 333, tav. VI, fig. 22, 23.
1891. » » — VERRI. *La Melania Verri De St. nel delta del Tevere pliocenico;* pag. 27.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 404.

Foglie ovato-ellittiche, colla costola mediana molto attenuata verso l'apice e le nervature secondarie, in numero di circa sei per lato, inserite con angoli assai acuti, e talora ramificate.

Questa fillite ha molti caratteri in comune col *Cornus benthamoides* Goepp., tanto che può sorgere qualche dubbio sulla separazione delle due specie.

Il *Cornus Buchi* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor, nel Miocene medio di Leoben e di Sobrussan, nel Miocene superiore di Oeningen e del Kesselstein e nel Pliocene della Toscana e dell'Umbria.

CORNUS MACROPHYLLA Heer.

(Tav. LXIX, fig. 3).

1876. *Cornus macrophylla* — HEER. *Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens;* pag. 78, tav. XXXI, fig. 4.

L'Heer fondò questa specie sopra un frammento di foglia di notevoli dimensioni, colle nervature secondarie alternanti o subopposte, ricurve e semplici.

Io ho riscontrato tra i fossili di Santa Giustina due impronte quasi complete, le quali corrispondono alla descrizione dell'Heer. Solo si può osservare che mentre l'Heer nella sua diagnosi

ritiene, benchè dubitativamente, che la lamina completa abbia una forma ovale, dall'esame delle filliti liguri si può con sicurezza dedurre un contorno ovato-ellittico, colla base largamente arrotondata.

Il *Cornus macrophylla* ricorda il *Cornus rhamnifolia* Web., le foglie del quale, però, oltrechè presentare minori dimensioni, hanno le nervature secondarie assai ravvicinate e quindi più numerose.

Il *Cornus macrophylla* è conosciuto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Miocene dello Spitzberg.

CORNUS OVALIFOLIA nov. sp.

(Tav. LXVIII, fig. 4, 5).

Foliis coriaceis, ovatis, basi obtuse ac leniter attenuatis, apice rotundatis (?), integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis suboppositis, arcuatis, subparallelis, ex angulo 45°-50° orientibus.

		I		II
Lungh.	cm.	9,5 ?	. . . . . .	7 ?
»	»	4,9	. . . . .	4,3

Le foglie del *Cornus ovalifolia* sono caratterizzate per la forma decisamente ovale e per l'andamento delle nervature, che si mostrano ricurve ed alquanto flessuose, diventando nell'ultimo tratto parallele al margine laminare. Il numero delle nervature è di circa sette per lato.

La specie fossile, che più si avvicina a questa ora descritta, è il *Cornus palaeosanguinea* Paol.; nella fillite anconitana, però, la lamina ha un contorno più ellittico e presenta un numero minore di nervature.

— Santa Giustina.

Serie: SAXIFRAGINAE

Fam. PLATANACEAE.

Gen. ***Platanus*** Tournef.

Il genere apparve nel Cretaceo e durante il Terziario si diffuse nell'Europa, nelle Terre Polari artiche, nell'America del Nord. Attualmente è rappresentato da quattro specie, che vivono nelle regioni orientali del Mediterraneo, nell'Asia minore, presso la catena dell'Imalaja, nel Messico, nella California e nel versante atlantico del Canadà.

PLATANUS DEPERDITA (Massal.) Sordelli.

(Tav. LXXI, fig. 1; tav. LXXXV, fig. 5).

1851. *Cissus platanifolia* — ETTINGSHAUSEN. *Tert. Fl. d. Ung. v. Wien;* pag. 20, tav. IV, fig. 1.
1853. *Acerites deperditum* — MASSALONGO. *Piante foss. terz. d. Italia merid.;* pag. 197, tav. II, fig. 7
1855. *Quercus platanoides* — GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 16, tav. VII, fig. 6.
1855. » *rotundata* — GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 17, tav. VII, fig. 5; tav. VIII, fig. 9.
1855. *Platanus Oeynhausiana* — GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 20, tav. X, fig. 1-3.
1855. » *aceroides* — GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 21, tav. IX, fig. 1-3, 4-6.
1855. » *rugosa* — GOEPPERT. *Schossnitz;* tav. XI, fig. 3-4.
1855. » *cuneifolia* — GOEPPERT. *Schossnitz;* pag. 22, tav. XII, fig. 2.

1856. *Platanus aceroides* — HEER. *Fl. tert. Helv.*; II, pag. 71, tav. LXXXVII, LXXXVIII, fig. 5, 15.

1858. » » — GAUDIN e STROZZI. *Contributions*; I, pag. 35, tav. V, fig. 4, 5, 6; tav. VI, fig. 1, 2 (?) 3.

1859. » » — GAUDIN e STROZZI. *Contributions*; II, pag. 47, tav. V, fig. 4.

1859. » *Ettingshauseni* — MASSALONGO. *Sinigagliese*; pag. 234, tav. XVII, fig. 3; tav. XIX, fig. 3.

1859. *Acer Heeri* var. *productum* MASSALONGO. *Sinigagliese*; pag. 350, tav. XII, fig. 5; tav. XVII, fig. 1.

1859. » » var. *tricuspidatum* — MASSALONGO. *Sinigagliese*; pag. 349, tav. XVII, fig. 2.

1865. *Platanus aceroides* — SISMONDA. *Matériaux*; pag. 49, tav. XX, fig. 3, 4; tav. XXI, fig. 2, 3.

1866. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin*; I, pag. 84, tav. XXIX, fig. 7.

1868. » » — HEER. *Fl. foss. arctica*; I, pag. 111, tav. XLVII, fig. 3; pag. 138, tav. XXI, fig. 17 *b*; tav. XXIII, fig. 2 *b*, 4; pag. 150, tav. XXVI, fig. 5; pag. 159, tav. XXXII.

1869. » » — HEER. *Contrib. to the foss. fl. of. N. Greenland*; pag. 473.

1870. » » — HEER. *Mioc. Fl. u. Fauna Spitzbergens*; pag. 57, tav. XI, fig. 2.

1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité*; II, pag. 706.

1873. » » — LESQUEREUX. *Lignit. form. and foss. flora*; pag. 389.

1874. » » — CAPELLINI. *Form. gess. di Castellina Marittima*; pag. 54, tav. V, fig. 8.

1874. » » — LESQUEREUX. *Lign. form. and its foss. flora*; pag. 385, 387.

1874. » » — HEER. *Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands*; pag. 6, 14, 21.

1874. » » — LESQUEREUX. *Dacotah-Grup*; *Bull. U. S. geol. and. geog. Survey*; pag. 236.

1874. » *primaeva* — LESQUEREUX. *Cretaceous flora*; *pag.* 69, tav. VII, fig. 2; tav. XXVI, fig. 2.

1874. » *deperdita* — SORDELLI. *Av. veg. delle arg. plioc. lombarde*; pag. 350, tav. V, fig. 14-17.

1874. » *aceroides* — LESQUEREUX. *Rev. of the Cret. Flora Ann. Rep. of the U. S. Geol. Survey.*

1874. » *aceroides cuneifolia* — SAPORTA e MARION. *Vég. foss. d. Meximieux*; pag. 229, tav. XXV, fig. 5.

1876. » » — HEER. *Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens*; pag. 76, tav. XVII, fig. 1, 2, 3; tav. XXXI, fig. 3.

1876. » » — SAPORTA. *Note sur les vég. foss. de Meximieux*; pag. 125-130.

1878. » » — CAPELLINI. *Calc. di Leitha*; pag. 284.

1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Flora*; pag. 184, tav. XXV, fig. 4-6.

1879. » » — SORDELLI. *Filliti d. Folla d'Induno*; pag. 877.

1880. » » — HEER. *Mioc. Fl. v. N. Canada*; pag. 15, tav. III, fig. 6.

1882. » » — BECK. *Olig. v. Mittweida*; pag. 763, tav. XXII, fig. 17.

1882. » » — GOEPPERT. *Foss. fl. d. mioc. Gypsform. Oberschlesiens*; pag. 142.

1883. » » — HEER. *Fl. foss. Grönlands*; VII, pag. 96, tav. XC, fig. 1-5; tav. XCVII, fig. 7.

1883. » » — LESQUEREUX. *Contrib. to the foss. fl. of the West. Territ.*; III, pag. 227, tav. XLIX, fig. 1.

1885. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor*; III, pag. 13.

1885. » » — LESTER F. WARD. *Synop. Fl. of. Laramie Group*; pag. 481.

1885. » *Guillelmae* — LESTER F. WARD. *Synop. Fl. of. Laramie Group*; pag. 552, tav. XLIX, fig. 1.

1887. » *aceroides* — STAUB. *Zsilthales*; pag. 298, tav. XXVIII, fig. 3, 4, 5.

1887. » » — DE STEFANI. *Le ligniti del bacino di Castelnuovo di Garfagnana*, p. 16.

1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie*; pag. 616, fig. 342 (1).

1893. » *deperdita* — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.*; pag. 411.

1893. » *aceroides* — ETTINGSHAUSEN. *Steiermarks*; pag. 314.

1894. » » — ENGELHARDT. *Caplagrabens*; pag. 185, tav. IV, fig. 1, 2; tav. VI, fig. 8; tav. VII, fig. 6.

1895. » *deperdita* — PEOLA. *Fl. foss. Braidese*; pag. 78.

1896. » » SORDELLI. *Fl. foss. insubrica*; pag. 168, tav. 33, 34, fig. 1-7.

1896. » *aceroides* — PAOLUCCI. *Ancona*; pag. 67, tav. XI ,fig. 78, 79; tav. XII, fig. 80.

1899. » *deperdita* — PEOLA. *Langhiano torinese*; pag. 14.

1899. » » — PEOLA. *Fl. mess. di Guarene*; pag. 25.

1900. » » — PEOLA. *Fl. tongriana di Pavone*; pag. 53.

1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.*; pag. 21.

1902. » *aceroides* — ENGELHARDT. *Himmelsberg*; pag. 274, tav. III, fig. 5.

1908. » » — PRINCIPI. *Sinigagliese*; pag. 16.

1908. » » — LAUBY. *Plantes foss. d. l. terr. volc. de l'Aubrac*; pag. 3.

1908. » » — PAX. *Die Tertiärflora des Zsilthales.*

1908. » » — LAURENT. *Argil. cinérit. de Niac*; pag. 43.

1909. » » — BERRY. *Mioc. Fl. from the Virginia Coastal*; pag. 27.

1911. » » — BERRY. *Tert. Fl. Atl. a. G. C. Plain*; pag. 313.

1914. » *deperdita* — PRINCIPI. *Fl. mess. di Stradella*; pag. 7.

1914. » *aceroides* — ENGELHARDT. *Tert. Kiesel. v. Alten. im Vogelsberg.*

Numerosa è la serie dei sinonimi di questa specie, che è stata dal MASSALONGO riferita al genere *Acer*. L'HEER fu il primo a far risaltare il carattere differenziale più importante, che è quello che concerne la forma dei denti marginali diritti o divergenti in fuori negli *Acer* e colla punta ricurva verso l'apice della foglia nei *Platanus*.

Ho creduto, poi, opportuno adottare la denominazione *Platanus deperdita* per una ragione di priorità, poichè mentre il *Platanus aceroides* fu descritto dal GOEPPERT nel 1855, l'*Acerites deperditum*, sinonimo della specie di cui si tratta, venne illustrato dal MASSALONGO fin dal 1853.

Il *Platanus aceroides* ha un'area di diffusione assai estesa, che va dall'Italia media fino all'Islanda ed allo Spitzberg e dall'America del Nord fino alla Groenlandia; esso si inizia nel Cenomaniano (Stati Uniti), prende grande sviluppo nel Miocene superiore e giunge sino al Pliocene. Il *Platanus aceroides* probabilmente deve essere considerato come la forma ancestrale del *Pl. orientalis* C. e del *Pl. occidentalis*, coi quali presenta strette affinità morfologiche.

— Santa Giustina.

Serie: MYRTIFLORAE

Fam. **COMBRETACEAE.**

Gen. ***Terminalia*** Linn.

La comparsa di questo genere risale al Terziario inferiore ed esso rimase a far parte della flora europea fino al Pliocene. Attualmente la sua area di diffusione comprende le regioni tropicali dell'antico e nuovo continente ed in special modo il Madagascar, l'Arcipelago malese, la Nuova Guinea, l'Isola Maurizio e le Indie orientali.

TERMINALIA RADOBOJENSIS Ung.

(Tav. LXXI, fig. 3-5; tav. LXXII-LXXIII, fig. 1; tav. LXXIV, fig. 4).

1847.	*Terminalia*	*radobojensis*	— UNGER. *Chloris protogaea;* pag. 142, tav. XLVIII, fig. 2.
1859.	»	»	— HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 32, tav. CVIII, fig. 10-12.
1859.	»	»	— SISMONDA. *Prodrome;* pag. 14.
1859.	»	*ardisiaefolia*	— MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 407, tav. XIV, fig. 2.
1865.	»	*radobojensis*	— SISMONDA. *Matériaux;* pag. 446, tav. XXVI, fig. 6.
1860-66.	»	»	— UNGER. *Sylloge;* III, pag. 55, tav. XVII, fig. 1.
1867.	»	»	— UNGER. *Kumi;* pag. 80.
1869.	»	»	— UNGER. *Radoboj;* pag. 150, tav. IV, fig. 10.
1874.	»	»	— SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 297.
1876.	»	*radobojana*	— ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 387 (47), tav. VI, fig. 23-25, tav. VII, fig. 1.
1876.	»	*radobojensis*	— ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 202, tav. XIX, fig. 14.
1885.	»	»	— ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 69.
1887.	»	»	— CAVARA. *Fl. foss. di Mongardino;* pag. 12, tav. VI, fig. 17, 20.
1889.	»	»	— SQUINABOL. *Cenni prel. s. Fl. foss. di S. Giustina;* pag. 4.
1893.	»	»	— MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 418.
1893.	»	*ardisiaefolia*	— MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 417.
1895.	»	*radobojensis*	— PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 82.
1896.	»	»	— PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 139, tav. XXIII, fig. 170.
1899.	»	»	— PEOLA. *Fl. mess. d. Guarene;* pag. 25.
1900.	»	»	— PEOLA. *Fl. tongr. di Pavone;* pag. 54.
1901.	»	»	— PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 21.

1911. *Terminalia radobojensis* — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 391, tav. 42, fig. 47.
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck b. Giessen;* pag. 421, tav. 44, fig. 38 (vedi anche ENGEL. *Dolnja Tuzla;* pag. 40).
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Questa specie caratteristica per la forma della lamina, acuminata all'apice ed attenuata verso il picciuolo, e per il decorso delle nervature secondarie, è rappresentata da numerose impronte, generalmente ben conservate. L'esemplare maggiore misura cm. 27,5 di lunghezza e cm. 7,2 di larghezza ed è somigliantissimo a quello figurato dall'UNGER nella *Chloris protogaea.*

La *Terminalia radobojensis* è diffusa nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Chiavon, Pavone, Kundratitz, Sagor, Salzhausen, Flörsheim e Wieseck, nel Miocene inferiore di Kumi, Eriz, Délémont, Holaikluk, nel Miocene medio di Radoboj e di Dolnja Tuzla, nel Miocene superiore di Erlau, Sinigaglia, Ancona e Guarene e nel Pliocene di Bra e di Mongardino.

TERMINALIA MIOCENICA Ung.

(Tav. LXXI, fig. 2).

1847. *Terminalia miocenica* — UNGER. *Chloris protogaea;* pag. 142, tav. XLVIII, fig. 3, 4.
1850. » » — UNGER. *Gen. et sp. plant. foss.;* pag. 478.
1852. » » — ETTINGSHAUSEN. *Foss. Pfl. a. d. trach. Sandst. v. Heiligenkreuz;* tav. II, fig. 20.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Tokay;* pag. 37.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 297.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 203.
1889. » » — MESCHINELLI *M. Piano;* pag. 23.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 622, fig. 345 (1).
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 417

Foglia ovato-cuneiforme, colla costola mediana robusta e colle nervature secondarie distanti, tenui, inserite sotto angoli aperti ed anastomizzate verso il margine.

La fillite, che io riferisco alla specie dell'UNGER, differisce dalle figure date da questo Autore unicamente per le maggiori dimensioni; ma coincidendo esattamente per l'andamento dei nervi laterali, non credo opportuno separare le due forme, tanto più che anche nella *Terminalia radobojensis* le foglie possono avere dimensioni molto variabili.

La *Terminalia miocenica* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di M. Piano e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor e di Bonn, nel Miocene medio di Radoboj e nel Miocene superiore di Tokay, Kremnitz, e di Erdöbénye.

TERMINALIA PANNONICA Unger.

(Tav. LXXII-LXXIII, fig. 3, 4).

1858. *Terminalia pannonica* — UNGER. *Sylloge plant. fossilium;* pag. 56, tav. XVII, fig. 2, 3.
1858. » *Hernicorum* — MASSALONGO. *Synop. Fl. foss. senog.;* pag. 120.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 405, tav. XXVIII, fig. 8; tav. XLV, fig. 17.
1874. » *pannonica* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 296.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 621, fig. 345, (2, 3).
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 417.
1895. » » — PEOLA. *Flora fossile Braidese;* pag. 81.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 21.

Foglie allungate, ellittiche, ugualmente acuminate all'apice ed alla base, intere ai margini. La costola mediana è assai sporgente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie sono ricurve, allontanate tra loro, semplici o ramificate.

La specie descritta differisce dalla *Terminalia radobojensis* per la forma della lamina, la quale in quest'ultima è notevolmente ridotta alla base.

Osserveremo, tuttavia, come la figura 12 data dall'Heer nella tav. CVIII del secondo volume della *Flora tertiaria Helvetica* si avvicina in modo rilevante alla fillite sopra descritta. Trattasi probabilmente di una forma intermedia tra la *T. pannonica* e la *T. radobojensis*.

La *Terminalia pannonica* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nel Miocene medio di Radoboj, nel Miocene superiore di Sinigaglia e nel Pliocene di Bra.

TERMINALIA ITALICA nov. sp.

(Tav. LXXII-LXXIII, fig. 2).

Foliis maximis, coriaceis, ovato-cuneiformis, basi valde attenuatis, integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis subtilibus, sat remotis, sub angulo aperto egredientibus, ad extremum marginem invicem conjunctis.

Lungh. . . . . . cm. 34 (?)
Largh. . . . . . » 11,5 (?)

Questa specie è individuata specialmente per le notevoli dimensioni delle foglie e per il decorso delle nervature secondarie esili, inserite sotto angoli di quasi 90° e biforcate all'apice, in modo da congiungersi poi insieme. Essa ha vari caratteri in comune colla *Terminalia miocenica;* la forma dell'Unger, tuttavia, si distingue per presentare delle dimensioni molto minori e le nervature secondarie più ravvicinate ed irregolari.

— Santa Giustina.

Fam. **MYRTACEAE.**

Gen. ***Eucalyptus*** L' Hérit.

Il genere *Eucalyptus*, che comparve nel Cretaceo, è attualmente limitato nel continente australiano. Durante il Terziario, invece, aveva un'area di diffusione assai più ampia; infatti i residui fossili di questo genere sono stati ritrovati nell'Europa centrale e meridionale, nell'Africa e forse anche nell'America del Nord. Nella flora europea esso fu rappresentato sino al Pliocene medio.

EUCALYPTUS OCEANICA Ung.

(Tav. LXXV, fig. 1-5).

1850. *Eucalyptus oceanica* — Unger. *Sotzka;* pag. 52, tav. XXXVI, fig. 1-13.
1853. » » — Ettingshausen. *Häring;* pag. 84, tav. XXVIII, fig. 1.
1855. » » — Ettingshausen. *Mt. Promina;* pag. 23, tav. VIII, fig. 8-15; tav. XIV, fig. 9.
1856. » » — Massalongo e De Visiani. *Terreni terz. di Novale;* pag. 38.
1857-58. » » — Massalongo. *Fl. foss. eocen. di M. Pastello;* pag. 17, tav. IV, fig. 1 *A, B, C;* tav. V, fig. 2.
1859. » » — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 196, tav. CLIV, fig. 14
1861. » » — Heer. *Bovey Tracey*, tav. XVIII, fig. 9, 10.
1863. » » — Andrae. *Tert. Fl. Siebenbürg. u. d. Banates;* pag. 25, tav. IV, fig. 3.

1869. *Eucalyptus oceanica* — HEER. *Mioc. balt. Flora;* pag. 92, tav. XXX, fig. 1, 2.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 303.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 203, tav. XVII, fig. 10-18.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 364 (24), tav. III, fig. 4-6; pag. 408 (68); tav. XII, fig. 13-16.
1881. » » — HEER. *Fl. foss. du Portugal.*
1885. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* III, pag. 26.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 70.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 357.
1889. » » — MESCHINELLI. *Fl. foss. di M. Piano;* pag. 23.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 423 (ex parte).
1900. » » — PEOLA. *Fl. tongr. di Pavone;* pag. 54.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 21.
1901. » » — SQUINABOL. *Fl. de Novale;* pag. 93.
1907. » » — ENGELHARDT. *Fajûm;* pag. 214.
1909. » » — TAEGER. *Geolog. Verhält. d. Vérstesgebirges;* pag. 298.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 394, tav. 43, fig. 33, 46.
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 421.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Foglie lineari lanceolate, acuminate all'apice e fortemente attenuate verso la base ed intere lungo i margini; la costola mediana è ben distinta, mentre i nervi secondari sono così tenui, da rendersi il più delle volte invisibili.

Il PAOLUCCI (vedi *Ancona*, pag. 62) riporta al genere *Salix* le filliti che il MASSALONGO aveva determinato come *Eucalyptus oceanica* (vedi *Sinigagliese*, pag. 410, tav. XIII, fig. 2; tav. XXXIII, fig. 3, 14; tav. XXXIV, fig. 21), rilevando come quest'ultima specie sia propria del Terziario antico e che a parità di valore dei termini di confronto (ed in questo caso si hanno solo le foglie) sia più logico attenersi per terreni del Miocene superiore al genere *Salix*, largamente rappresentato nel Miocene d'Europa e largamente superstite nella flora vivente dell'emisfero boreale. Per le stesse considerazioni ritengo che altre filliti rinvenute in terreni miocenici (collina di Torino, La Morra) e perfino pliocenici (Bra, Sommariva Perno, etc., in Piemonte), ritenute come *Eucalyptus*, debbano invece considerarsi appartenenti al *Salix tenera* Al. Br.

L'*Eucalyptus oceanica* comparve nell'Eocene ed assume una particolare diffusione nell'Oligocene superiore.

— Santa Giustina e Sassello.

EUCALYPTUS HAERINGIANA Ettings.

(Tav. LXXV, fig. 6-10).

1853. *Eucalyptus haeringiana* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 84, tav. XXVIII, fig. 2-25.
1858. » » — MASSALONGO. *Piante foss. di Zovencedo e dei Vegroni;* pag. 14.
1859. » » — MASSALONGO. *Syllab. pl. fossil.;* pag. 111.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 14 (?).
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 447, tav. XXV, fig. 7 (?).
1869. » » — HEER. *Braunk. pflanz. v. Bornstädt;* pag. 19, tav. VI, fig. 14.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 304.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 203.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Flora;* pag. 297, tav. LIX, fig. 10.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 70.
1885. » » — LESTER-F. WARD. *Synop. Fl. Laramie Group;* pag. 493.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 358.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 627, fig. 347 (14-16).
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 422.
1900. » » — PEOLA. *Tongriano di Bagnasco;* pag. 86.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 21.
1901. » » — SQUINABOL. *Flore de Novale,* pag. 64, tav. IV, fig. 10.

Foglie lanceolato-lineari, acuminate all'apice ed alla base, intere ai margini; la costola mediana è molto ben rilevata, e le nervature secondarie sono esilissime.

È una specie simile all'*Eucalyptus oceanica*, da cui differisce unicamente per la forma della parte basilare della lamina e per l'andamento delle nervature laterali.

Confrontata colla flora vivente mostra varie affinità coll'*Eucalyptus globulus* e coll'*E. nervosa* dell'Australia.

L'*Eucalyptus haeringiana* ha un'area di diffusione che comprende l'Eocene di Novale, l'Oligocene inferiore di Häring, Bornstädt e di St. Giustina e Sassello, l'Oligocene superiore di Kundratitz, Sagor, Zovencedo e Ceva, il Miocene inferiore di Holaikluk, il Miocene medio di Leoben, della collina di Torino e il Terziario degli Stati Uniti.

Gen. **Eugenia** Mich.

I primi rappresentanti di questo genere si osservano nell'Eocene e mentre durante il Terziario esso visse in varie regioni europee, attualmente è caratteristico della zona tropicale asiatica ed americana, dove è diffuso con circa 625 specie.

EUGENIA HAERINGIANA Ung.

1850. *Eugenia haeringiana* — UNGER. *Sotzka;* pag. 52, tav. XXXV, fig. 19.
1853. — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 86, tav. XXVIII, fig. 1.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 34, tav. II, fig. 1; tav. CVIII, fig. 16; pag. 196, tav. CLIV, fig. 13.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 14.
1861. » » — HEER. *Bovey Tracey;* pag. 56, tav. XVII, fig. 16-18.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 446, tav. XXVIII, fig. 2, 3.
1866. » » — UNGER. *Sylloge pl. foss.;* III, pag. 56, tav. XVIII, fig. 8, 9.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 311.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 388 (48), tav. VI, fig. 26.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 427.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 84.
1899. » » — PEOLA. *Fl. d. Langhiano torinese;* pag. 106.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 21.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Alcune impronte fogliari ben conservate mostrano con grande evidenza tutti i caratteri della specie istituita dall'UNGER. La lamina è di aspetto coriaceo, lanceolata-allungata, ridotta alla base acuminata all'apice. Delle nervature secondarie, semplici, allontanate, ricurve e camptodrome, le due inferiori presentano una lunghezza maggiore delle altre.

L'*Eugenia aizoon* Ung. ha strette affinità colla specie descritta; tuttavia se ne distingue per avere le foglie largamente lanceolate, subcoriacee e colle nervature laterali differentemente disposte.

L'*Eugenia haeringiana* è conosciuta nell'Eocene di Bovey Tracey, nell'Oligocene inferiore di Häring e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sotzka e di Ralligen, nel Miocene inferiore di St. Gallen e di Calvaire, nel Miocene medio di Torino, Radoboj e Petit Mont e nel Pliocene di Bra.

EUGENIA AIZOON Ung.

(Tav. LXXII-LXXIII, fig. 8).

1850. *Eugenia aizoon* — UNGER. *Sotzka;* pag. 52, tav. XXXV, fig. 1, 2.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 34, tav. CVIII, fig. 17-19.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 14.

1865. *Eugenia aizoon* — Sismonda. *Matériaux;* pag. 446, tav. XXVI, fig. 4 (?).
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 311.
1893. » » — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. italica;* pag. 426.
1896. » *anconitana* — Paolucci. *Ancona;* pag. 141, tav. XXIII, fig. 172.
1899. » *aizoon* — Peola. *Fl. mess. di Guarene;* pag. 26.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 21.
1902. » » — Engelhardt. *Stranitzen;* pag. 180.
1908. » *anconitana* — Principi. *Sinigagliese;* pag. 28.
1911. » *aizoon* — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 393, tav. 43, fig. 32.
1913. » » — Principi. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Questa specie è caratterizzata per avere le foglie di consistenza subcoriacea, oblunghe, alquanto attenuate verso la base ed intere ai margini. La costola mediana è robusta; le nervature secondarie alterne, raramente opposte, sono ricurve, distanti le une dalle altre e camptodrome.

Ho creduto opportuno riferire all'*Eugenia aizoon* anche l'*Eugenia anconitana* Paolucci, poichè un minuzioso esame della figura di quest'ultima fillite non fa rilevare differenze di una vera importanza specifica. Infatti anche nell'impronta del Miocene di Ancona la lamina appare allungata, ridotta verso il picciuolo, colle nervature allontanate ed arcuate-ascendenti. Riferisco poi dubitativamente alla specie in questione la fillite illustrata dal Sismonda sopratutto per la diversità del rapporto tra la lunghezza e la larghezza della lamina e dell'andamento delle nervature secondarie.

L'*Eugenia aizoon* è diffusa nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sotzka, Flörsheim e dell'Alto Reno, nel Miocene inferiore di St. Gallen, nel Miocene medio di Petit Mont e di Stranitzen e nel Miocene superiore di Guarene (?) e di Ancona.

Serie: THYMELINAE

Fam. **THYMELAEACEAE.**

Gen. ***Daphne*** Linn.

I primi avanzi fossili provengono dall'Oligocene inferiore. Il genere quindi si estese in varie regioni europee ed è attualmente rappresentato da circa quaranta specie, la cui area di diffusione comprende le Azzorre, le Canarie, l'Africa settentrionale, l'Europa meridionale, l'Asia minore, il Caucaso, la Persia, l'Altai, l'Imalaya, la Cina ed il Giappone.

Daphne protogaea Ettings.

(Tav. LXXII-LXXIII, fig. 9).

1868. *Daphne protogaea* — Ettingshausen. *Bilin;* II, pag. 201, tav. XXXIV, fig. 1-3, 10.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 861.
1888. » » — Ettingshausen. *Leoben;* I, pag. 52.
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 636, fig. 351 (3).
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 355, tav. 40, fig. 23.

Foglia cuneato-lanceolata, subcoriacea, fortemente ridotta alla base, intera ai margini. La nervatura principale, robusta verso il picciuolo, si attenua gradatamente nella parte superiore della lamina; le nervature secondarie sono tenui, non ramificate, ed inserite sotto angoli assai acuti.

Una specie fossile molto vicina a questa descritta è la *Daphne Rucellajana* Massalongo (*Sinigagliese*, pag. 272, tav. XXVIII, fig. 11); nelle foglie di essa, però, le nervature secondarie sono ramificate e gli angoli nevrali alquanto più aperti.

Anche la *Daphne radobojana* Unger (*Sylloge*, III, pag. 74, tav. XXIV, fig. 13) ha varie analogie colla fillite di Bilin, distinguendosene tuttavia per la diversa forma della porzione basilare della lamina e per il maggior numero di nervi laterali.

La *Daphne protogaea* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Priesen e di Flörsheim e nel Miocene medio di Leoben.

Fam. **ELAEAGNACEAE.**

Gen. ***Elaeagnus*** Linn.

Il genere *Elaeagnus* apparve nell'Eocene ed attraverso il Terziario si è conservato nella flora europea sino ai nostri giorni. Attualmente è rappresentato da dodici specie, che sono distribuite in un'area comprendente l'Europa meridionale, l'Asia tropicale ed orientale, il Giappone e l'America del Nord.

ELAEAGNUS ACUMINATA Web.

(Tav. LXIX, fig. 6, 7).

1852. *Elaeagnus acuminata* — WEBER. *Tertfl. d. nieder. Braunk.;* II, pag. 185, tav. XX, fig. 13.
1856. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 94, tav. XCVII, fig. 16-18.
1870. » » — UNGER. *Szánto;* pag. 9, tav. III, fig. 3.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 858.
1881. » » — ENGELHARDT. *Grasseth;* pag. 305.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 637, fig. 351 (8).
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 429.
1900. » » — PEOLA. *Fl. d. Eocene Piemontese;* pag. 546.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 21.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 356, tav. 40, fig. 22.

Riferisco a questa specie alcune impronte fogliari ovato-lanceolate, di consistenza membranacea, coi margini interi e la base arrotondata. La costola mediana è larga, ma poco robusta; le nervature secondarie sono arcuate e camptodrome.

Lo SCHENK osserva come il riferimento di questa fillite al genere *Elaeagnus* sia alquanto dubbio; ed infatti varie sono le affinità che essa mostra anche con altri gruppi assai diversi tra loro.

L'*Elaeagnus acuminata* si riscontra nell'Eocene di Gassino, nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Chiavon, Flörsheim, Grasseth e di Bonn, e nel Miocene superiore di Oeningen e di Szánto.

Fam. **PROTEACEAE.**

Gen. ***Persoonia*** Smith.

Le prime forme di *Persoonia* risalgono all'Eocene europeo, ed il genere rimase nel nostro continente sino alla fine del Terziario. Attualmente, invece, esso è limitato nell'Australia e nella Nuova Zelanda.

Persoonia myrtillus Ettings.

(Tav. LXXII-LXXIII, fig. 12, 13).

1852. *Persoonia myrtillus* — Ettingshausen. *Proteac. d. Vorwelt;* pag. 719, tav. XXX, fig. 10-14.
1853. » » — Ettingshausen. *Häring;* pag. 50, tav. XIX, fig. 5-8.
1859. » » — Massalongo. *Syllab. plant. fossil.;* pag. 67.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 783.
1872. » » — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 196, tav. X, fig. 4.
1890. » » — Ettingshausen. *Schoenegg;* I, pag. 105.
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 646, fig. 354 (3, 4).
1893. » » — Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. italica;* pag. 432.

Foglie subcoriacee, lanceolate, acuminate all'apice, intere ai margini, colle nervature secondarie quasi completamente indistinte.

Lo Schenk rileva come le foglie di questa specie hanno certamente delle rassomiglianze con quelle delle *Persoonia* viventi, ma le nervature non sono conservate in modo tale da poterle ritenere con sicurezza pennate.

La specie attuale, che offre maggiori analogie, è la *P. myrtilloides* Sieb. dell'Australia.

La *Persoonia myrtillus* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Häring e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor, Chiavon e Zovencedo e nel Miocene inferiore di Schoenegg.

Gen. ***Grevillea*** R. Brown.

Il genere, che attualmente vive nell'Australia, comparve nell'Eocene e rimase nel continente europeo sino al Miocene. Le foglie nelle varie specie assumono aspetti assai svariati ed anche l'andamento delle nervature si presenta per conseguenza variabile. Ciò rende difficile e malsicura la determinazione delle impronte fossili, molte delle quali probabilmente sono state riferite a torto al genere in questione.

Grevillea lancifolia Heer.

(Tav. LXXII-LXXIII, fig. 10, 11).

1856. *Grevillea lancifolia* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 96, tav. XCVII, fig. 23.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 787.

Foglie coriacee, intere o lievemente ondulate ai margini; la costola mediana è ben marcata, mentre le nervature secondarie, camptodrome e sottili, sono distanti l'una dall'altra e presentano un lungo percorso.

Lo Schenk ritiene che la nervazione di questa fillite non sia caratteristica del genere *Grevillea;* tuttavia non trascurabili sono le analogie, che essa presenta colla *Grevillea oleoides* Sieb. vivente nell'Australia.

La *Grevillea lancifolia* si trova unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Monod.

Gen. ***Lomatia*** R. Brown.

Il genere *Lomatia*, che visse nel continente europeo sino al Miocene, è limitato attualmente nell'Australasia e nella parte occidentale dell'America meridionale.

Lomatia grandis nov. sp.

(Tav. LXXIX, fig. 2, 3).

Foliis magnis, subcoriaceis, oblongis, acute dentatis; costa mediana valida, nervis secundariis subtilibus, angulo sat aperto emissis, craspedodromis; nervulis in rete irregulare conjunctis.

Lungh. . . . . cm. ?
Largh. . . . . » 5,2

Questa fillite, che io riferisco con qualche dubbio al genere *Lomatia*, offre delle analogie anche coi gen. *Banksites* Sap. e *Myricophyllum* Sap. Ma dal primo differisce per avere le nervature secondarie molto meno numerose e più allontanate; dal secondo per la forma della lamina proporzionalmente più sviluppata nel senso della larghezza.

La *Lomatia grandis* ha qualche carattere in comune colla *Lomatia pseudoilex* Unger. (*Sotzka*, tav. XXI, fig. 3-8) e per la disposizione delle nervature craspedodrome e della forma dei denti marginali può essere paragonata col *Banksites aculeatus* Sap. (Saporta. *Études*, I, 2, tav. VIII, fig. 7 *a*).

— Santa Giustina.

Gen. ***Bauksia*** Linn.

La comparsa del genere *Banksia* risale ai primi tempi del Terziario ed esso appartenne alla flora europea sino al Miocene superiore. Nell'epoca attuale è limitato nell'Australasia e nella Tasmania.

Banksia helvetica Heer.

(Tav. LXXIV, fig. 5-9).

1856.	*Banksia helvetica*	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 98, tav. XCVII; fig. 44-48 (escl. fig. 16, tav. XCVIII).
1858.	» »	— Massalongo. *Syn. fl. foss. Senog.;* pag. 66.
1859.	» »	— Massalongo. *Sinigagliese;* pag. 275, tav. XXXIV, fig. 10, 11.
1859.	» »	— Gaudin e Strozzi. *Contributions;* VI, pag. 17, tav. III, fig. 5.
1870.	» »	— Unger. *Szánto;* pag. 9.
1877.	» »	— Heer. *Flora fossilis Helvetiae;* pag. 171, tav. LXX, fig. 3-5.
1893.	» »	— Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. italica;* pag. 439.
1899.	» »	— Peola. *Fl. d. langh. torinese;* pag. 107.
1901.	» »	— Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terziaria;* pag. 22.

Foglie coriacee, rigide, attenuate verso il picciuolo, obovato-lanceolate, coi margini interi; la costola mediana è robusta e sporgente verso la superficie ventrale; i nervi secondari sono completamente immersi nel parenchina laminare.

Questa specie è molto somigliante alla *Banksia Deikeana* Heer. dalla quale differisce sopratutto per la forma dell'apice non arrotondato.

La figura 16 della tavola XCVIII esistente nella *Flora tertiaria Helvetica* non appartiene alla specie, di cui si tratta, giacchè ha il contorno della lamina dentato: essa è da riferirsi, invece, alla *Banksia Heeri* Massalongo. Così pure la *Banksia helvetica* descritta dallo Schimper (*Traité*, II, pag. 804) deve essere riportata sotto quest'ultima specie.

La *Banksia helvetica* è diffusa nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e di Dallenfluh, nel Miocene inferiore di St. Gallen e di Torino, nel Miocene superiore di Montemasso, Sinigaglia e Szánto.

Banksia Deikeana Heer.

(Tav. LXXIV, fig. 10-13).

1856. *Banksia Deikeana* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* II, pag. 98, tav. XCII, fig. 38-43.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 804.
1873. » » — Engelhardt. *Göhren;* pag. 27.
1890. » » — Ettingshausen. *Schoenegg;* I, pag. 111.
1902. » » — Engelhardt. *Himmelsberg;* pag. 280, tav. I, fig. 39.
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 358, tav. 40, fig. 15.

Foglie coriacee, ridotte verso il picciuolo ed arrotondate all'apice, intere lungo i margini; la costola mediana è robusta, mentre le nervature secondarie sono completamente invisibili.

Lo Schenk rileva come le specie di *Banksia* descritta dall'Heer nel Terziario della Svizzera non offrono caratteri tali da permettere una sicura determinazione generica. Ed infatti quelle foglie offrono analogie anche con altre famiglie assai diverse tra loro. Tuttavia la consistenza rigida e coriacea della lamina, la robustezza della costola e l'aspetto crasso del picciuolo sembrerebbero confermare l'interpretazione dell'Heer.

La *Banksia Deikeana* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e Sassello, nell'Oligocene superiore di Göhren e di Flörsheim, nel Miocene inferiore di St. Gallen e di Schoenegg e nel Miocene superiore di Himmelsberg.

Banksia Haidingeri Etting.

(Tav. LXXIV, fig. 14).

1872. *Banksia Haidingeri* — Ettingshausen. *Sagor;* I, pag. 198, tav. X, fig. 29.

Foglia coriacea, lanceolata, ridotta verso il picciuolo e dentata lungo i margini; la costola mediana è robusta; le nervature secondarie sono craspedodrome, semplici, ricurve, assai ravvicinate ed inserite sotto angoli di quasi 90°.

Questa fillite ricorda per il decorso delle nervature laterali la *Quercus Cyri* Ung., le cui foglie, però, rimangono distinte per la diversa forma che la lamina assume e per la differente struttura della costola.

Tra le *Banksia* viventi, la *Banksia coccinea* R. Br. dell'Australia offre molte analogie colla specie descritta.

La *Banksia Haidingeri* è conosciuta unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sagor.

Serie: **ROSIFLORAE**

Fam. **POMACEAE.**

Gen. ***Pirus*** Lindl.

Il genere *Pirus* apparve nel Cretaceo (Kansas), e si diffuse considerevolmente durante il Terziario. Esso appartiene alla flora attuale europea e trovasi anche nelle Indie orientali e nell'America del Nord.

Pirus troglodytarum Ung.

(Tav. LXX, fig. 5, 6).

1840. *Pirus troglodytarum* — Unger. *Gen. et sp. plant. foss.*; pag. 481.
1854. » » — Unger. *Sotzka*; pag. 183, tav. LVIII, fig. 2-10.
1854. » » — Visiani e Massalongo. *Synop. Fl. tert. noval.*; n. 57, pag. 10.
1856. » » — Visiani e Massalongo. *Fl. foss. d. Novale*; pag. 39.
1893. » » — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. ital.*; pag. 443.
1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese*; pag. 86.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terziaria*; pag. 22.
1901. » » — Squinabol. *Novale*; pag. 67.
1913. » » — Principi. *Dicot. foss. di S. Giustina*; pag. 5.

Il *Pirus troglodytarum* è caratteristico per le sue foglie spesso deformi, ovato-oblunghe, intere lungo i margini, ed aventi le nervature secondarie semplici, ricurve ed alterne. Si differenzia dal *Pirus theobroma* Unger (*Sotzka*, pag. 53, tav. XXXVIII, fig. 1-7) specialmente per la forma della lamina, che è suborbicolare in quest'ultima specie.

L'Ettingshausen ritiene (vedi *Bilin*, pag. 69) che le filliti descritte dall'Unger nella Flora di Sotzka come *Pirus troglodytarum* siano, invece, da riferirsi al *Ficus Jynx;* ma l'andamento delle nervature ed il valore dei loro angoli ascellari mi persuadono a non accettare tale interpretazione.

Il *Pirus troglodytarum* è diffuso nell'Eocene di Novale, nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sotzka e di Chiavon, nel Miocene superiore di Sinigaglia e nel Pliocene di Bra.

Gen. ***Amelanchier*** Med.

Il genere comprende attualmente poche specie, che vivono nella zona temperata dell'emisfero boreale (Europa meridionale e media, Caucaso, Africa settentrionale ed America del Nord). Esso comparve nel Cretaceo, ed anche allo stato fossile è rappresentato da un esiguo numero di forme.

Amelanchier rotundifolia nov. sp.

(Tav. LVIII, fig. 9).

Folia ovata, tomentosa (?), basi rotundata, apice acuminata, margine leniter serrata; nervis secundariis utrinque 5-6, ex angulo 55° circiter orientibus, alternis, parallelis, marginem versus ramosis, nervis tertiariis reticulatis.

Lungh. . . . . cm. 4
Largh. . . . . » 3,2

Non è del tutto sicuro il riferimento generico di questa fillite, che presenta delle affinità anche con altri generi della flora attuale (*Aronia*, *Cotoneaster*, etc.). Tuttavia l'aspetto tomentoso della lamina ed il reticolato costituito dalle nervature terziarie mi inducono a considerarla appartenente al genere *Amelanchier*.

Per la forma della lamina essa può confrontarsi coll'*Amelanchier similis* Newb.; però, ha le nervature secondarie più numerose e meno marcate. Può pure paragonarsi all'*Amelanchier typica* Lesquer. e tra le Pomacee viventi all'*Am. canadensis* Med. diffuso nella zona temperata dell'America boreale.

— Santa Giustina.

Fam. **AMYGDALACEAE.**

Gen. ***Prunus*** Tournef.

Il genere *Prunus* appartiene alla flora attuale europea, ma si riscontra anche in alcune regioni tropicali asiatiche ed americane. Esso comparve nel Terziario e durante il Miocene la sua area di diffusione era assai estesa verso le regioni polari, comprendendo la Groenlandia, lo Spitzberg e la Siberia.

PRUNUS ANTIQUA nov. sp.

(Tav. LXXIV, fig. 1).

Foliis subcoriaceis, rugosis, ellipticis, basi angustatis, minute crenulatis; costa mediana valida, nervis secundariis sub angulo 55° circiter orientibus, camptodromis marginem versus ramosis, in reticulum tenue solutis.

Lungh. . . . . cm. 10,6
Largh. . . . . » 4,6

Sono stato lungamente indeciso sul riferimento generico di questa fillite; ma per l'aspetto della lamina rugosa e crenulata ai margini e per l'andamento delle nervature laterali, che si ramificano e si riuniscono in archi, connessi poi alla lor volta mediante sottili anastomosi, ho creduto verisimile considerarla appartenente al genere *Prunus*. Del resto le foglie del *Prunus insititia* Linn. e del *Prunus avium* Linn., viventi ambedue nelle nostre regioni, offrono molte analogie colla impronta descritta.

Tra le specie fossili, quella che più ad essa si avvicina è il *Prunus aucubaefolia* Massal. (*Sinigagliese*, pag. 415, tav. XXXIII, fig. 12), le cui foglie sono però caratterizzate per avere il margine denticolato e le nervature assai patenti ed arcuate.

— Santa Giustina.

Serie: LEGUMINOSAE

Fam. **PAPILIONACEAE.**

Gen. ***Robinia*** D. C.

Il genere, che fino al Miocene superiore appartenne alla flora europea, è attualmente limitato nell'America settentrionale e centrale e nella parte orientale dell'Asia.

Si sono ascritti a questo genere anche degli avanzi di frutti, ma tale riferimento per la mancanza di caratteri ben definiti ha un valore assai relativo.

ROBINIA REGELI Heer.

(Tav. LXXV, fig. 19-22).

1851. *Robinia* (?) *latifolia* — AL. BRAUN. *Stizenberger; Verzeichniss;* pag. 90.
1859. » *Regeli* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 99, tav. CXXXII, fig. 20-26, 30-41.
1870. » » — UNGER. *Szánto;* pag. 15, tav. V, fig. 9, 10.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 347.
1876. » » — GEYLER. *Foss. Pfl. a. d. tert. Ablager. Siciliens;* pag. 12, tav. 11, fig. 10.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 75.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 669, fig. 360 (1-2).
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 451.

1894. *Robinia Regeli* — ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 201, tav. VII, fig. 9.
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 171.
1900. » » — PEOLA. *Fl. tongr. di Pavone;* pag. 54.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.*; pag. 22.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 395, tav. 43, fig. 18 (vedi anche ENGEL. *Dolnja Tuzla;* pag. 42).
1914. » » — ENGELHARDT. u. SCHOTTLER. *Tert. Kiesel. v. Alten. im Vogelsberg.*

Di questa specie ho potuto esaminare varie foglioline oblungo-ellittiche, aventi delle nervature secondarie tenuissime ed anastomizzate.

A questa specie sono stati riferiti anche dei frutti (Heer, Geyler) ma senza ragioni ben determinate. Probabilmente i frutti considerati come appartenenti alla *Robinia Regeli* H. ed alla *Robinia constricta* H. sono della medesima specie. La *Robinia Regeli* è conosciuta in numerosi giacimenti europei compresi tra l'Oligocene inferiore ed il Miocene superiore.

— Santa Giustina.

Gen. ***Pterocarpus*** Linn.

Il genere è attualmente rappresentato da circa 20 specie, che vivono nelle regioni tropicali dell'Asia, Africa ed America. Le foglie hanno generalmente delle nervature subbrochiodrome e congiunte verso il margine mediante archi anastomotici.

PTEROCARPUS FISCHERI Gaud.

(Tav. LXXV, fig. 12, 13).

1859. *Pterocarpus Fischeri* — GAUDIN in HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 103, tav. CXXXIII, fig. 8.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 364.

Foglioline coriacee, suborbicolari, intere lungo i marini; i nervi secondari sono sottili e camptodromi e i due basilari sono opposti.

Le foglie di questa specie rammentano quelle del *Dolichites maximus* Unger (*Sylloge plant. foss.*, II, pag. 25, tav. VI, fig. 1-5); le quali, però, hanno una consistenza membranacea e presentano la lamina differentemente conformata alla base.

L'HEER paragona il fossile descritto col *Pterocarpus indicus* Willd. vivente nelle Indie orientali.

Il *Pterocarpus Fischeri* è conosciuto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Rivaz.

Gen. ***Dioclea*** Mart.

Il genere *Dioclea* è caratteristico dei paesi tropicali del continente americano ed allo stato fossile è fino ad ora rappresentato da una sola specie, che è quella che veniamo a descrivere.

DIOCLEA PROTOGAEA Ettings.

(Tav. LXXV, fig. 23).

1876. *Dioclea protogaea* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 206, tav. XIX, fig. 6-8.

Fogliolina (?) subcoriacea, ovale, subobbliqua, intera lungo i margini. La costola mediana è diritta e robusta in vicinanza della base; le nervature secondarie, che si distaccano con angoli assai aperti (75°-85°), sono camptodrome, ricurve, parallele ed alquanto flessuose verso il margine. Le nervature terziarie sono esilissime e transverse.

L'Ettingshausen riferisce questa fillite al genere *Dioclea* per le affinità che essa presenta colla nervatura delle foglioline della *Dioclea lasiocarpa* Mart. e *Dioclea argentea* Desv. Questo riferimento, però, non è del tutto sicuro, giacchè la fillite in questione mostra varie analogie anche con altri generi non appartenenti alla famiglia delle Papiglionacee. Lo Schenk, poi, non prende in considerazione la specie descritta ed anzi ritiene che le Papiglionacee, come anche le Cesalpinacee e le Mimosacee, erano rappresentate durante l'era terziaria non da generi tropicali, ma da altre forme, la cui area di diffusione comprende la parte orientale dell'Europa, il Giappone, l'Africa settentrionale e l'America del Nord.

La determinazione suddetta ha quindi un valore puramente convenzionale ed io, non avendo in esame che un solo esemplare, mi limito ad accogliere provvisoriamente la denominazione dell'Ettingshausen.

La *Dioclea protogaea* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sagor.

Gen. ***Machaerium*** Pers.

Il genere comprende nell'epoca attuale circa 60 specie viventi nell'America tropicale; alcune di queste sono rampicanti e costituiscono in gran parte le liane delle foreste del tropico. Nel continente europeo il genere si conservò sino al Miocene superiore. Le singole foglioline sono di consistenza coriacea ed hanno delle nervature secondarie craspedodrome o subbrochiodrome od anche terminanti in una rete ripetutamente anastomizzata.

Machaerium oligocenicum nov. sp.

(Tav. LXXV, fig. 14, 15).

Foliolis subcoriaceis, oblongis, basi rotundatis, apice acutis, margine integerrimis; costa mediana recta; nervis secundariis conspicuis, numerosis, sub anguló acuto orientibus, dictyodromis, margine in rete solutis, nervis tertiariis tenuissimis.

Lungh. . . . . cm. 6,2
Largh. . . . . » 2,6

Riferisco al genere *Machaerium* alcune impronte fogliari, che per l'andamento delle nervature secondarie ricordano le foglioline del *Machaerium secundiflorum* Mart. vivente nel Brasile.

La specie descritta differisce dal *Machaerium palaeogaeum* Ettingsh. (*Bilin*, III, pag. 59, tav. LV, fig. 24) per la forma della lamina, che nel fossile di Bilin è decisamente lanceolata e colle nervature molto esili e camptodrome.

— Santa Giustina.

Gen. ***Palaeolobium*** Ung.

Questo genere, istituito dall'Unger, comprende alcune foglioline di differenti dimensioni, solidamente membranacee, spesso inequilatere verso la base, coi margini interi e colle nervature brochiodrome. Esso comparve nell'Eocene ed ebbe dei rappresentanti fino al Pliocene.

Palaeolobium heterophyllum Ung.

(Tav. LXXVII, fig. 11).

1840. *Palaeolobium heterophyllum* — Unger. *Gen. et sp. plant. foss.;* pag. 190.
1850. » » — Unger. *Sotzka;* pag. 55, tav. XLI, fig. 1-5.
1851. » » — Massalongo. *Piante foss. d. terr. terz. d. Vicentino;* pag. 217.

1852. *Palaeolobium heterophyllum* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 88, tav. XXIX, fig. 19.
1859. » » — MASSALONGO. *Syllabus plant. foss.;* pag. 117.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 368.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 209.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 74.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 459.
1901. » » — SQUINABOL. *Fl. de Novale;* pag. 69, tav. IV, fig. 11.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. d. S. Giustina;* pag. 5.

Le foglioline di questa specie sono caratterizzate sopratutto per l'aspetto asimmetrico che la lamina assume verso la base. La costola mediana è ben distinta, mentre le nervature secondarie sono appena accennate e quasi invisibili.

Il *Palaeolobium heterophyllum* è diffuso nell'Eocene di Novale, nell'Oligocene inferiore di Häring, di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sotzka, Kundratitz, Sagor, Chiavon e Salcedo.

PALAEOLOBIUM HAERINGIANUM Ung.

(Tav. LXXVIII, fig. 4, 5).

1850. *Palaeolobium haeringianum* — UNGER. *Genera et sp.;* pag. 490.
1850. » » — UNGER. *Sotzka;* pag. 56, tav. XLI, fig. 9, 10.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 88, tav. XXIX, fig. 10-17.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 106, tav. CXXXIV, fig. 8.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 28.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 367.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 74.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 458.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 89.
1899. » » — PEOLA. *Elveziano torinese;* pag. 38.
1901. » » — PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 22.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 296, tav. IV, fig. 18.
1902. » » — ENGELHARDT. *Stranitzen;* pag. 181.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 397, tav. 43, fig. 17.

Foglioline membranacee, ovato-lanceolate, coi margini interi; la costola mediana è sottile ma distinta; le nervature secondarie sono esilissime.

La determinazione generica di questi avanzi fossili ha un valore puramente convenzionale, quantunque numerose sono le affinità che essi dimostrano col gruppo delle Leguminose.

Secondo lo SCHENK il frutto che l'UNGER riferisce a questa specie appartiene invece al genere *Anaectomeria.*

Il *Palaeolobium haeringianum* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Häring e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sotzka, Kundratitz, Monod e Flörsheim, nel Miocene medio di Stranitzen e di Torino, nel Miocene superiore di Sinigaglia e di Himmelsberg e nel Pliocene di Bra.

PALAEOLOBIUM RADOBOJENSE Ung.

(Tav. LXXVII, fig. 9, 10).

1850. *Palaeolobium radobojense* — UNGER. *Sotzka;* pag. 55, tav. XLI, fig. 11.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 88, tav. XXIX, fig. 18.
1854. » » — MASSALONGO e VISIANI. *Synop. plant. fl. tert. noval.;* n. 61, pag. 11
1856. » » — MASSALONGO e VISIANI. *Fl. foss. d. terr. terz. di Novale;* pag. 41
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 368.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 209, tav. XX, fig. 9.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 459
1901. » » — SQUINABOL. *Fl. foss. de Novale;* pag. 70.

Riferisco a questa specie delle impronte fogliari ovato-ellittiche, submembranacee, oblique, intere lungo i margini; le nervature secondarie sono esili ed allontanate. Una delle filliti di Santa Giustina coincide perfettamente colla figura che dà l'ETTINGSHAUSEN nella Flora di Sagor.

Il *Palaeolobium radobojense* è assai vicino al *P. moskenbergense* Ettings. (*Beiträge z. Kenntuiss d. Tertfl. Steiermarks*, pag. 79, tav. VI, fig. 20); le fogliolme di questo sono, però, più piccole, hanno una consistenza quasi coriacea e mostrano due nervature basilari opposte. Paragonato colla flora mondiale vivente offre analogie con un *Amerimnum* della Guiana.

Il *Palaeolobium radobojense* è conosciuto nell'Eocene di Novale, nell'Oligocene inferiore di Häring e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sotzka e di Sagor, e nel Miocene medio di Radoboj.

PALAEOLOBIUM SOTZKIANUM Ung.

(Tav. LXXVII, fig. 12; tav. LXXVIII, fig. 3).

1850. *Palaeolobium sotzkianum* — UNGER. *Gen. et species;* pag. 490.
1850. » » — UNGER. *Sotzka;* pag. 56, tav. XLI, fig. 6, 7.
1856. » » — MASSALONGO e VISIANI. *Fl. foss. d. terr. terz. di Novale;* pag. 42.
1859. » » — MASSALONGO. *Syllabus plant. fossilium;* pag. 117.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 106, tav. CXXXIV, fig. 3-7.
1862. » » — UNGER. *Sylloge pl. foss.;* II, pag. 26, tav. IX, fig. 1.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 367.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 74.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 459.
1901. » » — SQUINABOL. *Fl. foss. de Novale;* pag. 70.
(?) 1902. » » — ENGELHARDT. *Bosnien und Herzegowina;* pag. 21.
1909. » » — TAEGER. *Geolog. Verhältnisse des Vérstesgebirges.*
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 396, tav. 43, fig. 15, 16.

Foglioline intere ai margini, inequilatere e colle nervature formanti colla costola degli angoli differenti nei due lati della lamina.

Il riferimento generico di queste impronte è anch'esso molto incerto.

Il *Palaeolobium sotzkianum* si trova nell'Eocene di Novale, nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sotzka, Kundratitz, Flörsheim, Monod e Schwarzachtobel, e nel Miocene medio di Petit Mont.

Gen. **Sophora** R. Br.

I primi avanzi fossili di questo genere sono stati riscontrati nell'Eocene di Monte Bolca, ed esso si mantenne nella flora europea fin verso la fine del Terziario. Attualmente è rappresentato da circa venticinque specie, che vivono nell'Asia centrale e tropicale e nelle regioni più calde del continente americano.

SOPHORA EUROPAEA Ung.

(Tav. LXXVIII, fig. 1, 2, 6; tav. LXXX, fig. 12).

1850. *Sophora europaea* — UNGER. *Genera et species;* pag. 490.
1850. » » — UNGER. *Sotzka;* pag. 57, tav. XLII, fig. 1-5.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 89, tav. XXIX, fig. 20.
1855. » » — ETTINGSHAUSEN. *Tokay;* tav. IV, fig. 4.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 24, tav. XIII, fig. 4.

1858.	*Sophora europaea*	— MASSALONGO. *Synop. fl. foss. Senog.;* pag. 129.
1859.	» »	— MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 426, tav. XXVIII, fig. 10.
1859.	» »	— MASSALONGO. *Syllab. plant. foss.;* pag. 116.
1859.	» »	— HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 107, tav. CXXXIII, fig. 36-39.
1860-63	» »	— UNGER. *Sylloge plant. foss.;* II, pag. 27, tav. IX, fig. 7-14.
1867.	» »	— SAPORTA. *Études;* III, pag. 114, tav. XIV, fig. 9.
1869.	» »	— UNGER. *Radoboj;* pag. 153, tav. III, fig. 18.
1870.	» »	— UNGER. *Szánto;* pag. 16, tav. V, fig. 16.
1874.	» »	— SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 369.
1874.	» »	— CAPELLINI. *Form. gess. di Castellina Marittima;* pag. 63, tav. V, fig. 21
1876.	» »	— ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 209, tav. XX, fig. 10, 11.
1883.	» »	— PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 122.
1888.	» »	— ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 363, tav. IX, fig. 30.
1891.	» »	— SCHENK (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 680, fig. 363 (5).
1893.	» »	— MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 460.
1896.	» »	— PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 146.
1899.	» »	— PEOLA. *Fl. d. Langhiano torinese;* pag. 107.
1901.	» »	— PEOLA. *Veget. in Piem. d. l'era terziaria;* pag. 22.
1911.	» »	— ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 397, tav. 24, fig. 27.

Foglioline obovato-arrotondate, membranacee, intere lungo i margini; la costola mediana è robusta; le nervature secondarie sono sottili e biforcantisi all'apice.

La *Sophora europaea* è una specie, il cui riferimento generico lascia qualche dubbio; si possono, ad ogni modo, rilevare le analôgie, che le sue foglioline presentano con quelle della *Sophora tomentosa* L. vivente nelle Isole Caraibe e colla *S. litoralis* Schr. vivente nel Brasile.

La *Sophora europaea* è diffusa nell'Oligocene inferiore di Häring, Mt. Promina, St. Zacharie (Francia) e di Santa Giustina; nell'Oligocene superiore di Sotzka, Sagor, Monod, Bois d'Asson, Chiavon e Flörsheim, nel Miocene medio di Leoben, Radoboj, Sused, Petit Mont e della collina di Torino, e nel Miocene superiore di Tokay, Erdöbénye, Szánto, Locle, Sinigaglia, Ancona, Cerretello.

Gen. **Cercis** Linn.

Questo genere apparve nell'Eocene e si diffuse specialmente nel Terziario medio.

Nell'epoca attuale comprende cinque specie, che vivono nell'Europa meridionale, nell'Asia centrale, Giappone, Cina, ed America del Nord.

CERCIS VIRGILIANUM Massal.

(Tav. LXXVII, fig. 6-8; tav. LXXXV, fig. 1).

1857.	*Cercis Virgilianum*	— MASSALONGO. *Reliquie d. fl. foss. d. Sinigaglia;* pag. 30, n. 226.
1858.	» »	— MASSALONGO. *Syn. fl. foss. Senog.;* pag. 129.
1859.	» »	— MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 425, tav. IX, fig. 20, 21.
1893.	» »	— MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 461.
1896.	» »	— PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 147, tav. XXIV, fig. 179.

Riferisco a questa specie alcune impronte fogliari ed alcuni residui di legumi. Le impronte fogliari sono obovate, cordate alla base, coi margini interi e con cinque nervi principali, che si dipartono dall'attaccatura del picciuolo; la rete venosa è quasi completamente invisibile.

Il MASSALONGO avverte come il *Cercis Virgilianum* sia molto vicino al *Cercis siliquastrum* L. vivente in Europa e riscontrato anche fossile in qualche giacimento quaternario; ma fa nello stesso tempo osservare che in quest'ultima specie le foglie sono più decisamente orbicolari,

hanno un seno più profondo e più stretto e contano da 5 fino a 9 nervi basilari, che alla distanza di circa un terzo dall'orlo si biforcano, unendosi arcuatamente tra di loro.

Anche i legumi presentano vari caratteri in comune con quelli del *C. siliquastrum;* noteremo tuttavia come questi ultimi hanno un peduncolo più lungo, sono più largamente attenuati alla base e mostrano più lunga la punta dell'apice.

Il *Cercis Virgilianum* è conosciuto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Miocene superiore di Sinigaglia e di Ancona.

Fam. CAESALPINIACEAE.

Gen. ***Cassia*** Linn.

Il genere *Cassia* comparve nel Cretaceo ed assunse una notevole diffusione nel Terziario d'Europa e d'America. Nel nostro continente persistette sino alla fine del Pliocene ed attualmente è rappresentato da circa 380 specie, che vivono nelle regioni tropicali e subtropicali dell'Asia, dell'Africa e dell'America. Le specie fossili di Santa Giustina e di Sassello sono sette, e quasi tutte hanno affinità con tipi americani.

Cassia lignitum Ung.

(Tav. LXXVII, fig. 1-3).

1850. *Cassia lignitum* — Unger. *Gen. et sp. plant. fossil.;* pag. 492.
1850. *Dalbergia podocarpa* — Unger. *Sotzka;* tav. XL, fig. 1-13.
1853. *Cassia lignitum* — Ettingshausen. *Häring;* pag. 90, tav. XXIX, fig. 40-42.
1853. » *ambigua* — Ettingshausen. *Foss. Fl. v. Wien.;* tav. V, fig. 9.
1853. *Gleditschia gracillima* — Massalongo. *Plantae fossil. Nov.;* pag. 24.
1854. *Dalbergia Caslinii* — Visiani e Massalongo. *Syn. fl. tert. Noval.;* n. 67, pag. 11.
1856. » » — Visiani e Massalongo. *Fl. foss. d. terr. terz. di Novale;* pag. 42, tav. XIII, fig. 6.
1856. » *podocarpa* — Visiani e Massalongo. *Fl. foss. d. terr. terz. di Novale;* pag. 42.
1859. » *Caslinii* — Massalongo. *Syllabus Plant. fossil.;* pag. 115.
1859. *Cassia lignitum* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 121, tav. CXXXVI, fig. 22-28 (escl. fig. 23).
1860-66. » » — Unger. *Sylloge plant. foss.;* pag. 30, tav. X, fig. 11-16.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 385.
1876. » » — Ettingshausen. *Sagor;* II, pag. 211, tav. XX, fig. 20, 21.
1876. » » — Engelhardt. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 393 (53), tav. VII, fig. 22, 23.
1878. » » — Heer. *Mioc. Fl. d. Inseln Sachalin;* pag. 55, tav. XV, fig. 6-8.
1879. » » — Engelhardt. *Cyprisschiefer Nordböhmens,* etc.; pag. 17.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 78.
1887. » cfr. » — Staub. *Zsilthales;* pag. 368, tav. XLI, fig. 5.
1887. » » — De Stefani. *Le ligniti del bacino di Castelnuovo di Garfagnana,* p. 16.
1888. » » — Ettingshausen. *Leoben;* pag. 265.
1893. » » — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. italica;* pag. 466.
1900. » » — Peola. *Fl. tongriana di Pavone;* pag. 55.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 23.
1901. » » — Squinabol. *Fl. de Novale;* pag. 73, tav. V, fig. 3.
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 399, tav. 43, fig. 35.
1913. » » — Principi. *Dicotiled. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Foglioline brevemente picciuolate, membranacee, ovaliformi, ottuse all'apice ed arrotondate alla base. Questa specie presenta numerose affinità colla *Cassia phaseolites* Ung., tanto che è stata qualche volta confusa con essa. Così credo opportuno seguire il criterio del Paolucci, il quale riferisce alla *Cassia phaseolites* Ung. le filliti descritte dal Gaudin come *Cassia lignitum.*

È importante, a questo proposito, tener presente come le foglioline della *Cassia phaseolites* sono quasi sempre ellittiche, coll'apice meno ottuso e colla base equilatera.

La *Cassia lignitum* è diffusa nell'Eocene di Novale, nell'Oligocene inferiore di Häring e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor, Sotzka, Kundratitz, Zsilthales (?), Flörsheim e Pavone, nel Miocene inferiore di Holaikluk, nel Miocene medio di Leoben, Radoboj, Croisettes e dell'Isola di Sachalin e nel Miocene superiore di Vienna, Oeningen e Locle e nel Pliocene della Toscana.

CASSIA BERENICES Ung.

(Tav. LXXVI, fig. 1-7).

1850. *Cassia Berenices* — UNGER. *Sotzka;* pag. 58, tav. XLIII, fig. 4-10.
1850. » *hyperborea* — UNGER. *Sotzka;* pag. 58, tav. XLIII, fig. 2.
1850. » » — UNGER. *Gen. et sp. plant. fossil.;* pag. 429.
1851. » *Berenices* — MASSALONGO. *Piante foss. d. terr. terz. d. Vicentino;* pag. 219.
1851. » *hyperborea* — MASSALONGO. *Piante foss. d. terr. terz. d. Vicentino;* pag. 218.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 91, tav. XIII.
1854. » » — VISIANI e MASSALONGO. *Synop. plant. Fl. tert. noval.;* n. 69, pag. 12.
1855. » » — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 25, tav. XIII, fig. 18-23.
1856. » » — VISIANI e MASSALONGO. *Fl. foss. d. terr. terz. d. Novale;* pag. 43.
1856. » *Berenices* — WEBER e WESSEL. *Neu. Beitr. z. Tertfl. d. nieder. Braunk.;* IV, tav. XXIV, fig. 16-20.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 118, tav. CXXXVII, fig. 42-56.
1859. » » — MASSALONGO. *Syllabus plant. fossil.;* pag. 119.
1859. » *hyperborea* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 119, tav. CXXXVII, fig. 57-61.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 16.
1859. » » — GAUDIN e STROZZI. *Contributions;* II, pag. 56, tav. IX, fig. 8.
1863. » *Berenices* — SAPORTA. *Études;* I, 2, pag. 258, tav. XI, fig. 14.
1865. » *hyperborea* — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 454, tav. XXVII, fig. 2, 3.
1866. » *Berenices* — SAPORTA. *Études;* IV, pag. 373.
1869. » » — HEER. *Mioc. balt. Flora;* tav. XXX, fig. 30.
1870. » » — ETTINGSHAUSEN. *Tertfl. Steiermarks;* pag. 96.
1870. » » — UNGER. *Szánto;* pag. 17, tav. V, fig. 20.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 383.
1874. » *hyperborea* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 384.
1876. » *Berenices* — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 393 (53), tav. VII, fig. 21; pag. 410 (70), tav. XII, fig. 23.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 210, tav. XX, fig. 31-34.
1879. » » — SORDELLI. *Filliti d. Folla d'Induno;* pag. 883.
1885. » *hyperborea* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* III, pag. 28.
1885. » *Berenices* — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 78.
1885. » *hyperborea* — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 79.
1887. » *Berenices* — STAUB. *Zsilthales;* pag. 364, tav. XXIX, fig. 2 *b;* tav. XLI, fig. 3, 4.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 363.
1888. » *hyperborea* — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 364.
1891. » *Berenices* — SCHENK (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 687, fig. 369 (6).
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 465.
1893. » *hyperborea* — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 466.
1894. » *Berenices* — ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 202, tav. VII, fig. 7, 13.
1894. » *hyperborea* — ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 202, tav. IX, fig. 14.
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 172, tav. 34.
1896. » » — PEOLA. *Florule plioc. d. Piemonte;* pag. 3.
1899. » » — PEOLA. *Agg. a. fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 3.
1899. » » — PEOLA. *Fl. mess. di Guarene;* pag. 27.
1899. » » — PEOLA. *Fl. dell'Elvez. torinese;* pag. 38.
1900. » *Berenices* — PEOLA. *Fl. tongriana di Pavone;* pag. 55.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 23.
1901. » » — SQUINABOL. *Fl. d. Novale;* pag. 75.
1901. » *hyperborea* — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 23.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 297, tav. IV, fig. 23.
1902. » *Berenices* — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 298, tav. V, fig. 20, 41.

1909. *Cassia hyperborea* — TAEGER. *Die geolog. Verhältn. d. Verstesgebirges.*
1909-10. » *Berenices* — LAUBY. *Recherches paleophytologiques*, etc.
1911. » *hyperborea* — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 398, tav. 43, fig. 34 (vedi anche ENGELHARDT. *Dolnja Tuzla;* pag. 44).
1911. » *Berenices* — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 398, tav. 43, fig. 19.
1912. » » — LAURENT. *Menat;* pag. 173.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Esaminando le singole illustrazioni date dai vari Autori per la *Cassia Berenices* e *Cassia hyperborea* si rilevano subito numerose forme intermedie o di passaggio, le quali dimostrano la stretta affinità tra le due specie, che furono fin qui ritenute distinte.

Le foglioline sono membranacee, picciuolate, ovato-ellittiche, più o meno acuminate all'apice; la costola mediana è generalmente robusta, mentre le nervature secondarie sono sottili arcuate e camptodrome. Insieme ad una fogliolina esiste pure un frammento di legume diritto coll'impronta dei semi arrotondati e compressi.

La *Cassia Berenices* si distingue dalla *Cassia vulcanica* Ettings., poichè le foglioline della specie dell'Unger sono picciuolate e quelle della specie dell'ETTINGSHAUSEN sono sessili.

La *Cassia Berenices* è diffusa in numerosissimi giacimenti europei appartenenti ai vari periodi dell'Era cenozoica.

— Santa Giustina.

CASSIA PHASEOLITES Ung.

(Tav. LXXVI, fig. 8-18).

1850. *Cassia phaseolites* — UNGER. *Sotzka;* pag. 58, tav. LIV, fig. 1-5; tav. XLV, fig. 8, 9 (escluse le fig. 1-7).
1850. *Juglans incerta* — MASSALONGO. *Praelud. Fl. foss. Bolcensis;* pag. 68.
1851. *Cassia phaseolites* — MASSALONGO. *Piante foss. d. terr. terz. d. Vicentino;* pag. 221.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 91, tav. XXX, fig. 15-17.
1854. » » — MASSALONGO. *Synop. Fl. tert. Noval.;* n. 70, pag. 12.
1855. » » — ETTINGSHAUSEN. *Mt. Promina;* pag. 25.
1856. » » — MASSALONGO. *Fl. foss. d. terr. terz. di Novale;* pag. 44.
1857. » » — MASSALONGO. *Reliquie d. Fl. foss. di Sinigaglia;* n. 218.
1858. » » — MASSALONGO. *Synopsis Fl. foss. Senog.;* pag. 132.
1858. » *lignitum* — GAUDIN e STROZZI. *Feuilles foss. d. l. Toscane;* pag. 41, tav. XII, fig. 13, 14.
1859. » » — GAUDIN e STROZZI. *Contributions;* II, pag. 56, tav. IX, fig. 4.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* tav. CXXXVIII, fig. 23.
1859. » *phaseolites* — HEER. *Fl. tert. Helv.*, III, pag. 119, tav. CXXXVII, fig. 66-74; tavola CXXXVIII, fig. 1-12.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 432, tav. XIII, fig. 3.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 16.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 455, tav. XXX, fig. 4.
1869. » » — HEER. *Mioc. balt. Flora;* tav. XII, fig. 6.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 61, tav. LIX, fig. 9.
1870. » » — UNGER. *Szánto;* pag. 17, tav. V, fig. 22.
1872. » » — HEER. *Braunk. Flora des Zsily-Thales in Siebenburgen;* pag. 23, tav. V, fig. 7.
1873. » » — SORDELLI. *Av. veget. d. argille plioc. lombarde;* pag. 399.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 383.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 210, tav. XX, fig. 23-30.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 366 (26), tav. III, fig. 11.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 79.
1887. » cfr. » — STAUB. *Zsilthales;* pag. 367, tav. XLI, fig. 8.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 363.
1891. » » — SCHENK (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 687, fig. 369 (7-8).
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 467.

1894. *Cassia phaseolites* — ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 203, tav. IX, fig. 2.
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 173, tav. 39, fig. 9.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 149, tav. XXIV, fig. 181-183.
1899. » » — SQUINABOL. *Rev. d. flor. foss. di Teolo;* pag. 7 (?).
1899. » » — PEOLA. *Fl. mess. di Guarene;* pag. 251.
1899. » » — PEOLA. *Agg. a fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 2.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 28.
1901. » » — SQUINABOL. *Fl. d. Novale;* pag. 72, tav. IV, fig. 8.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 297, tav. IV, fig. 16; tav. V, fig. 31, 32.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 399, tav. 43, fig. 37, 40 (vedi anche: ENGELHARDT. *Dolnja Tuzla;* pag. 43).
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 421, tav. 44, fig. 42, 44.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicotil. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Le foglioline di questa specie sono di consistenza submembranacea, oblunghe, intere lungo i margini; la costola mediana è stretta ma distinta e le nervature secondarie sono arcuate e tenuissime.

Varie sono le affinità, che questa specie presenta colla *Cassia lignitum* Ung., tanto che è stata talvolta confusa con essa. Un'altra specie molto affine alla *Cassia phaseolites* è la *C. Berenices*, la quale si distingue per avere le foglioline colla base molto più arrotondata.

Tra la flora vivente la *Cassia micranthera* D. C. del Brasile offre molte attinenze colla forma ora descritta.

La *Cassia phaseolites* è diffusa dall'Eocene sino al Pliocene in numerosissimi giacimenti dell'Europa centrale e meridionale.

— Santa Giustina.

CASSIA VULCANICA Ettings.

(Tav. LXXVI, fig. 25, 26; tav. LXXVII, fig. 4, 5).

1852. *Cassia vulcanica* — ETTINGSHAUSEN. *Heiligenkreuz bei Kremnitz;* pag. 13, tav. II, fig. 18, 19
1858. » » — MASSALONGO. *Synop. Fl. foss. Senog.;* pag. 131.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 430, tav. XXXIV, fig. 24.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 469.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 92.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona,* pag. 148, tav. XXIV, fig. 180.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terziaria;* pag. 23.
1908. » » — PRINCIPI. *Contrib. a fl. foss. d. Sinigagliese;* pag. 28.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Appartengono a questa specie alcune impronte di foglioline sessili, ovato-oblunghe, di consistenza membranacea, colla costola mediana sottile e le nervature secondarie quasi invisibili.

La *Cassia vulcanica* è molto vicina alla *C. Berenices* Ung. sia per la forma della lamina delle foglioline che per i caratteri delle nervature; ma se ne distingue facilmente per la mancanza del pedicello, che è invece presente nella specie dell'UNGER.

La *Cassia vulcanica* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Chiavon, nel Miocene superiore di Kremnitz, di Sinigaglia ed Ancona e nel Pliocene di Bra.

CASSIA ZEPHYRI Ettings.

(Tav. LXXVI, fig. 23, 24).

1853. *Cassia Zephyri* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 90, tav. XXX, fig. 1-8.
1855. » » — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 25, tav. XIII, fig. 16.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 120, tav. CXXXVIII, fig. 20, 21.

1869. *Cassia Zephyri* — Ettingshausen. *Bilin;* III, pag. 61.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 385.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 79.
1900. » » — Peola. *Fl. tongriana di Pavone;* pag. 24.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 23.
1901. » » — Squinabol. *Fl. d. Novale;* pag. 73.
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 399, tav. XLIII, fig. 41.

Foglioline lanceolate, subcoriacee, intere lungo i margini, inegualmente acute verso la base; la costola mediana è ben distinta, mentre le nervature secondarie sono raramente visibili.

Questa fillite ha molte analogie colla *Cassia Feroniae* Ettings. (*Häring*, pag. 91, tav. XXX, fig. 9-11), le foglioline della quale, però, sono distintamente arrotondate alla base.

La *Cassia Zephyri* è diffusa nell'Eocene di Novale, nell' Oligocene inferiore di Häring, M. Promina e di Santa Giustina, e nell'Oligocene superiore di Monod, Ralligen, Kutschlin, Kundratitz, Pavone e Flörsheim.

Cassia Fischeri Heer.

(Tav. LXXVI, fig. 19-22).

1859. *Cassia Fischeri* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 119, tav. CXXXVI, fig. 65-68.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 384.
1883. » » — Pilar. *Fl. foss. Susedana;* pag. 126.
1896. » » — Sordelli. *Fl. foss. insubrica;* pag. 174, tav. 34, fig. 12.
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 399, tav. 43, fig. 36.

Foglioline membranacee, ellittiche, acuminate all'apice, colle nervature secondarie molto esili e distaccantisi dalla costola mediana sotto un angolo assai acuto.

La *Cassia Fischeri* ha varie attinenze colla *Cassia laevigata* W. vivente nel Messico ed è nota nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore dell'Alto Reno e di Flörsheim, nel Miocene medio di Sused e nel Pliocene di Folla d'Induno (Lombardia).

Cassia palaeo-speciosa Staub.

(Tav. LXXVII, fig. 13).

1887. *Cassia palaeo-speciosa* — Staub. *Zsilthales;* pag. 366, tav. XLI, fig. 1, 2.

Con questa denominazione lo Staub descrive alcune impronte, che egli considera come foglioline di *Cassia*. Le impronte sono di grandi dimensioni, ovato-oblunghe, e di consistenza coriacea; la costola mediana non è molto robusta e le nervature inserite con angoli di 45°-50° si anastomizzano presso il margine; i nervi terziari sono numerosi e quasi perpendicolari a quelli di secondo ordine.

Tra il materiale paleofitologico proveniente da Santa Giustina ho rintracciato un frammento fogliare, che corrisponde in tutto alla descrizione dello Staub e che io quindi riferisco alla specie suindicata.

È certamente degna di rilievo la grandezza, che offrono le foglioline di questa specie, ma non mancano esempi fra le Cassie attuali di piante le cui foglie offrono uno sviluppo assai notevole, come la *Cassia bacillaris* L. f. *affinis* Benth., la *C. scandens* Ruiz et Pav., la *C. inacquilatera* Benth, etc.

Per la forma delle foglioline e per il decorso delle nervature la specie vivente più affine è la *Cassia speciosa* Schrad. del Brasile.

Gen. ***Podogonium*** Heer.

Con questa denominazione l'HEER comprende alcuni avanzi di ramoscelli, frutti e foglie, che offrono numerose analogie colle Cesalpiniacee, senza però corrispondere esattamente a nessun genere di questa famiglia. Il genere, che ha i suoi primi rappresentanti nell'Oligocene inferiore, è diffuso in molti giacimenti mioceni dell'Europa e dell'America.

PODOGONIUM KNORRI (Al. Br.) Heer.

(Tav. LXXV, fig. 18).

1837. *Gleditschia podocarpa* — AL. BRAUN. *Catal. of. Foss. pl. of. Oeningen;* pag. 513.
1850. » » — UNGER. *Gen. et sp. plant. foss.*, pag. 491.
1850. *Dalbergia* » — UNGER. *Sotzka;* pag. 55, tav. XL, fig. 14.
1851. *Podocarpium Knorrii* — AL. BRAUN. *Verz. d. foss. Pflanz. v. Oeningen;* pag. 90.
1859. *Podogonium* » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 114, tav. CXXXIV, fig. 22-26; tav. CXXXV; tav. CXXXVI, fig. 1-9; pag. 199, tav. CLV, fig. 31.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 60, tav. LIV, fig. 7, 12.
1870. » » — UNGER. *Szánto;* pag. 15, tav. V, fig. 11-15.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 393.
1874. » » — CAPELLINI. *Castellina Marittima;* pag. 63, tav. V, fig. 22.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 684, fig. 366 (1-7).
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 470.
1894. » » — ENGELHARDT. *Caplagrabens;* pag. 203, tav. IX, fig. 19.

Attribuisco a questa specie alcune foglioline lanceolate, aventi appena due mm. di larghezza, colla costola mediana ben delineata e colle nervature secondarie invisibili. Tra le illustrazioni date dall'HEER, quella che coincide maggiormente colle filliti di Santa Giustina, è la figura 5 della tav. CXXXV.

Una specie assai prossima al *Podogonium Knorri* è il *Mimosites haeringianus* Ettings. (*Häring*, pag. 92, tav. XXX, fig. 23-27), le foglioline del quale sono però più tenui ed hanno la costola più sottile.

Il *Podogonium Knorri* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Sassello, nell'Oligocene superiore di Sotzka e di Kutschlin, nel Miocene inferiore di Schichow, nel Miocene medio di Günzburg, Elbogen, Parschlug, Sobrussan e nel Miocene superiore di Oeningen, Steckborn, Irchel, Berlingen, Locle, di Vienna, Szánto, Caplagrabens, di Cerretello e Cava della Maestà (Toscana).

Fam. **MIMOSACEAE.**

Gen. ***Acacia*** Willd.

Questo genere comparve nell'Eocene e fino al Terziario superiore appartenne alla flora europea. Attualmente è rappresentato da circa 450 specie, che vivono nelle regioni tropicali e subtropicali dell'Asia, Africa, America e nell'Australia.

ACACIA PARSCHLUGANA Ung.

(Tav. LXXV, fig. 11; tav. LXXXV, fig. 2).

1850. *Acacia parschlugana* — UNGER. *Gen. et sp. plant. foss.;* pag. 494.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 93, tav. XXX, fig. 57.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Tokay;* pag. 39, tav. IV, fig. 8.
1856. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.*, II, pag. 130, tav. XCIX, fig. 23 *c*.
1858. » » — MASSALONGO. *Synop. fl. foss. Senog.;* pag. 134.

1859. *Acacia parschlugana* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, tav. CXXXIX, fig. 45-59.
1859. » » — MASSALONGO. *Fl. foss. d. Sinigagliese;* pag. 436, tav. XXIX, fig. 17; tavola XLIII, fig. 18.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* III, pag. 62.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 403.
1876. » » — GEYLER. *Ablag. Siciliens;* pag. 12, tav. II, fig. 13.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 212.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 377 (81), tav. 20 (XXVII), fig. 31, 32.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 366.
1891. » » — SCHENK (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 689, fig. 368 (7).
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 470.
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 174.
1901. » » — SQUINABOL. *Fl. de Novale;* pag. 79.

Riferisco a questa specie alcune foglioline oblungo-lineari e dei legumi la cui forma corrisponde perfettamente ad alcuni esemplari figurati dagli Autori precedenti.

HEER aveva attribuito a questa specie alcune impronte di legumi allungati provenienti dal giacimento di Menat; ma il Laurent (*Menat*, p. 39) crede più opportuno riportare questi fossili alla *Caesalpinia gallica* Heer (*Fl. tert. Helv.;* III, p. 106, t. CXXXIII, f. 24).

L'*Acacia parschlugana* ha qualche attinenza coll'*Acacia portoricensis* Willd, la cui area di diffusione comprende Portorico, l'America tropicale ed il Texas; ed è conosciuta dall'Eocene sino al Miocene superiore.

— Santa Giustina.

LEGUMINOSAE INCERTAE SAEDIS.

Gen. *Leguminosites* Brongon.

Sotto questa denominazione sono riunite delle foglioline di diversa grandezza, dissimmetriche e dotate generalmente della sola costola mediana. Il genere è citato in varî giacimenti del Cretaceo e del Terziario d'Europa e d'America e di Australia; ma il suo valore sistematico è assai discutibile.

LEGUMINOSITES BRUNNERI Heer.

(Tav. LXXV, fig. 17).

1859. *Leguminosites Brunneri* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* pag. 126, tav. CXXXIX, fig. 10.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 411.

Riferisco a questa specie due piccole impronte fogliari, di consistenza membranacea, arrotondate alla base ed acuminate all'apice. La costola mediana e le nervature secondarie sono molto esili; quest'ultime, poi, sono camptodrome e inserite sotto angoli molto aperti.

Il *Leguminosites Brunneri* differisce dal *Leguminosites ellipticus* Heer (*Fl. tert. Helv.*, III, pag. 126, tav. CXXXIX, fig. 12, 13) per la forma della porzione basilare delle foglioline; molto probabilmente le due filliti appartengono alla medesima specie.

Il *Leguminosites Brunneri* è noto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Miocene superiore di Oeningen.

Leguminosites zizyphoides Paolucci.

(Tav. LXXV, fig. 16).

1896. *Leguminosites zizyphoides* — Paolucci. *Ancona;* pag. 150, tav. XXIV, fig. 185.

Fogliolina di consistenza subcoriacea, ovato-oblunga, troncato-arrotondata verso la base ed ottusa all'apice; la costola mediana è distinta, mentre le nervature secondarie sono quasi completamente invisibili.

Il Paolucci considera questa fillite come una leguminosa per la delicatezza delle nervature e per il suo margine intero. Il *Leguminosites cameranensis*, descritto dallo stesso Autore, non offre differenze sostanziali dalla specie ora descritta.

Il *Leguminosites zizyphoides* è conosciuto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Miocene superiore di Ancona.

Serie: HYSTEROPHYTAE

—

Fam. **ARISTOLOCHIACEAE.**

Gen. ***Aristolochia*** Tournef.

Questo genere, secòndo l'interpretazione che dà ad esso lo Schimper, ha i suoi primi rappresentanti nel Cretaceo superiore e durante il Terziario lasciò un numero assai scarso di residui fossili. Attualmente comprende circa 180 specie sparse in varie regioni temperate e tropicali. Le foglie presentano una grande variabilità perfino nella stessa specie e sopratutto nei tipi tropicali abbondano le forme legnose e rampicanti.

Aristolochia Sanctae-Justinae nov. sp.

(Tav. LXIX, fig. 5).

1892. *Aristolochia* sp — Squinabol. *Contribuzioni a. fl. foss. d. Liguria;* IV, *Monocotiledoni;* pag. 18 (*nomen*).
1893. » nov. sp. — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 474.

Folia cordata, sagittata, triangulare, apice acuminata, auriculis rotundatis, margine integerrima; nervis primariis 5, strictis, lateralibus extus ramosis; nervis secundariis nervo mediano sub angulo aperto egredientibus, subtilibus, camptodromis, rete interposito tenui laxo.

Lo Squinabol aveva già rilevato la presenza di questa interessante fillite tra le dicotiledoni di Santa Giustina, senza però darne una determinazione specifica.

Per la forma delle foglie triangolari, acuminate all'apice, cordate alla base e con i lobi largamente arrotondati, ricorda l'*Aristolochia primaeva* Weber (*Palaeontographica*, II, pag. 186, tav. XX, fig. 14), dalla quale differisce per il decorso delle nervature secondarie. Può anche paragonarsi coll'*Aristolochia Aesculapi* Heer (*Fl. tert. Helv.*, II, pag. 104, tav. C, fig. 11); in questa, però, la lamina fogliare è più ellittica e le nervature secondarie si distaccano dal nervo mediano con angoli molto acuti.

Tra la flora vivente, una specie, le cui foglie offrono varie analogie con quella sopra descritta, è l'*Aristolochia Pistolochia* L.

— Santa Giustina.

Fam. **SANTALACEAE.**

Gen. ***Santalum*** Linn.

Il genere *Santalum* comprende presentemente otto specie, che vivono nelle Indie orientali, nelle isole della Malesia, della Polinesia e nell'Australia. Allo stato fossile è citato in varî giacimenti del Terziario inferiore e medio d'Europa e d'America. Ma, secondo lo SCHENK, la distribuzione attuale del genere non permette di considerare come verisimile la sua esistenza nell'emisfero boreale durante il Cenozoico. Esso, quindi, nella paleontologia ha un valore unicamente approssimativo.

SANTALUM OSYRINUM Ettings.

(Tav. LXXVIII, fig. 19).

1853. *Santalum osyrinum* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 49, tav. XII, fig. 14-18.
1855. » » — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 16, tav. IX, fig. 3.
1859. » » — MASSALONGO. *Syllabus plant. foss.;* pag. 61.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 768.
1872. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 194, tav. X, fig. 23.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 310.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 476.

Foglia coriacea, lanceolata, intera lungo i margini, ridotta all'apice ed alla base; la costola mediana è ben distinta, mentre le nervature secondarie, pennate, sono esilissime e quasi invisibili.

La determinazione generica di questa fillite ha un valore piuttosto convenzionale, giacchè non presenta sufficienti caratteri diagnostici; ad ogni modo si possono rilevare le affinità che essa offre col *Santalum lanceolatum* R. Br. e coll'*Osyris lanceolata* Hochst. viventi nel continente australiano.

Il *Santalum osyrinum* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Häring, M. Promina e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor e di Chiavon e nel Miocene medio di Leoben.

SANTALUM SALICINUM Ettings.

(Tav. LXXVIII, fig. 13).

1853. *Santalum salicinum* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 49, tav. 12, fig. 3-5.
1855. » » — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 16.
1868. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 12, tav. XXXIV, fig. 5, 6.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 768.
1872. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* I, pag. 194, tav. X, fig. 24, 25.
1885. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor,* III, pag. 14.

Foglia subcoriacea, oblungo-lanceolata, intera lungo i margini e ridotta alla base, in modo che la lamina decorre per un certo tratto lungo il picciuolo; la costola mediana è distinta, ma fortemente attenuata verso l'apice; le nervature secondarie sono appena accennate.

Notevole è la somiglianza, che questa impronta presenta con certe foglie di *Leucothoe protogaea* Ung.; ma il carattere differenziale più importante consiste, come abbiamo già rilevato, nella decorrenza della lamina sul picciuolo.

Tra le specie viventi può paragonarsi col *Santalum obtusatum* e col *S. Preissianum* Miq., ambedue dell'Australia.

Il *Santalum salicinum* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Häring, di M. Promina e Santa Giustina, e nell'Oligocene superiore di Sagor, Sotzka e Kutschlin.

Serie: BICORNES

Fam. **ERICACEAE.**

Gen. *Leucothoe* Don.

Questo genere, allo stato fossile, è conosciuto sin dall'Eocene ed ha dei rappresentanti nella flora europea fino al Pliocene medio. Attualmente la sua area di diffusione comprende le zone temperate e tropicali dell'America, le regioni montuose dell'Asia e le Isole Mascarenie.

LEUCOTHOE PROTOGAEA (Ung.) Schimp.

(Tav. LXXVIII, fig. 7, 8, 9,-20).

1850. *Andromeda protogaea* — UNGER. *Sotzka;* pag. 173, tav. XLIV, fig. 1-9.
1850. » *atavia* — UNGER. *Gen. et sp. plant. foss.;* pag. 439.
1851. » *protogaea* — MASSALONGO. *Piante foss. d. Vicentino;* pag. 153.
1851. » » — WEBER. *Tertfl. d. nieder. Braunk. form.;* pag. 191, tav. XXI, fig. 7.
1852. » » — ETTINGSHAUSEN. *Heiligenkreuz;* pag. 10, tav. II, fig. 7, 8.
1853. » » — ANDRAE C. I. *Foss. Fl. Sieben. und. d. Banat.;* pag. 20, tav. III, fig. 9; tav. IV, fig. 1.
1853. » » — ETTINGSHAUSEN. *Tokay;* pag. 806.
1853. » *Weberi* — ETTINGSHAUSEN. *Tokay;* pag. 807, tav. II, fig. 1.
1853. » *protogaea* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 64, tav. XXII, fig. 1-8.
1853. » *reticulata* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* tav. XXII, fig. 9, 10.
1854. » *protogaea* — MASSALONGO e DE VISIANI. *Synop. Fl. tert. noval.;* n. 38.
1855. » » — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 19, tav. IX, fig. 11.
1856. » » — VISIANI e MASSALONGO. *Fl. d. terr. terz. di Novale;* pag. 59.
1857-58. » » — MASSALONGO. *Reliq. d. Fl. eoc. di M. Pastello;* pag. 17, tav. III, fig. 6; tav. II, fig. 3.
1858. » » — GAUDIN e STROZZI. *Mémoires*, etc.; pag. 39, tav. X, fig. 10.
1858. » » — MASSALONGO. *Synop. Fl. foss. senog.;* pag. 77.
1858. » » — DE VISIANI. *Piante foss. d. Dalmazia;* pag. 17, tav. V, fig. 4.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.*, III, pag. 8, tav. CI, fig. 26; pag. 190, tav. CLIV, fig. 10.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 297, tav. XXXV, fig. 3, 6.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 529.
1859. » *tristis* — MASSALONGO. *Syllabus plant. foss.;* pag. 79.
1860. *Pisonia longifolia* — LUDWIG. *Foss. Pfl. a. d. ält. Ab. d. Rhein. Wetterau.;* pag. 106, tav. XL, fig. 1.
1860. *Andromeda protogaea* — CAPELLINI. *Ligniti d. Bassa Val di Magra;* pag. 20, tav. III, fig. 4.
1861. » *reticulata* — HEER. *Bovey Tracey;* pag. 1067, tav. LXVIII, fig. 10, 11.
1863. » *protogaea* — SAPORTA. *Études;* I, pag. 113, tav. XI, fig. 8.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 55, tav. XXVIII, fig. 1.
1866. » *atavia* — UNGER. *Sylloge plant. foss.;* III, pag. 35, tav. XII, fig. 9, 10.
1866. » *tristis* — UNGER. *Sylloge plant. foss.;* pag. 36, tav. XII, fig. 11.
1866. » *neriiformis* — SAPORTA. *Études.* III, pag. 111, tav. IV, fig. 16.
1867. » *protogaea* — UNGER. *Kumi;* pag. 70, tav. XIV, fig. 10.
1868. » » — HEER. *Fl. foss. arctica;* I, pag. 116, tav. XVII, fig. 5 e 6.
1868. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 237, tav. XXXIX, fig. 8, 9, 24.
1868. » » — ETTINGSHAUSEN. *Foss. fl. ält. Braunk. d. Wetterau;* pag. 867.

1869. *Leucothoe protogaea*	— Heer. *Mioc. balt. Flora;* pag. 80-82, tav. XXV, fig. 1-18; tav. XXIII, fig. 72.
1869. » »	— Unger. *Radoboj;* pag. 21, tav. II, fig. 18.
1869. » »	— Ettingshausen. *Tertfl. Steiermarks;* pag. 75.
1870. » »	— Unger. *Szánto;* pag. 10, tav. III, fig. 6.
1870. » »	— Ettingshausen. *Beitr. z. kent. d. foss. Fl. v. Radoboj;* pag. 856.
1870. » »	— Heer. *Mioc. Fl. u. Fauna Spitzbergens;* pag. 59, tav. XIII, fig. 1.
1874. » »	— Capellini. *Form. gess. di Castellina Marittima;* pag. 56.
1874. » »	— Schimper. *Traité;* III, pag. 4.
1876. *Andromeda* »	— Engelhardt. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 384, tav. VI, fig. 13-16.
1876. » »	— Ettingshausen. *Sagor;* II, pag. 177, tav. XIII, fig. 20-33.
1877. » »	— Engelhardt. *Tschernowitz;* pag. 383, tav. III, fig. 3.
1879-80. » »	— Engelhardt. *Cyprisschiefer Nordböhmens;* pag. 142, tav. VIII, fig. 2.
1880. » »	— Engelhardt. *Pfl. a. d. tert. Sandst. v. Waltsch.;* pag. 113.
1881. » »	— Engelhardt. *Grasseth;* pag. 307, tav. XV, fig. 13, 14; tav. XVI, fig. 12.
1883. » »	— Heer. *Tert. Fl. Grönlands;* pag. 108, tav. LXXX, fig. 9-16; tav. CVII, fig. 7.
1883. » »	— Pilar. *Fl. foss. Susedana;* pag. 85, tav. XIII, fig. 5, 15.
1884. » »	— Engelhardt. *Meuselwitz;* pag. 26, tav. II, fig. 3, 4.
1885. » »	— Ettingshausen. *Sagor;* III, pag. 18, tav. XXX, fig. 20.
1885. » »	— Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 340, tav. XVII, fig. 6, 7, 10; tav. XVIII, fig. 1.
1887. » »	— Staub. *Zsilthales;* pag. 368, tav. XXXVIII, fig. 5.
1887. » »	— Cavara. *Fl. foss. di Mongardino;* pag. 6, tav. V, fig. 18.
1888. » »	— Ettingshausen. *Leoben;* pag. 331.
1891. » »	— Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 714, fig. 376 (3-6).
1891. » »	— Ettingshausen. *Schoenegg;* pag. 238, tav. VI, fig. 23, 42.
1893. *Leucothoe* »	— Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. Helv.;* pag. 481.
1895. » »	— Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 93.
1899. » »	— Peola. *Langhiano torinese;* pag. 107.
1900. » »	— Peola. *Tongriano di Pavone, etc.;* pag. 55.
1901. » »	— Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 23.
1901. » »	— Squinabol. *Fl. de Novale;* pag. 80.
1906. *Andromeda* »	— Menzel. *Flora d. Senftenberger.*
1909. » »	— Taeger. *Geolog. Verhältn. d. Verstesgebirges.*
1911. » »	— Krischtofowitsch. *Pflanzenreste der Tertiärsandstein. d. Gouvern. Wolhynien.*
1911. » »	— Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 373, tav. 41, fig. 35-40.
1911. » »	— Engelhardt. *Wieseck bei Giessen;* pag. 417.
1913. *Leucothoe* »	— Principi. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Foglie lanceolate, coriacee, intere ai margini, acuminate verso l'apice e ridotte alla base; la costola mediana è robusta; le nervature secondarie sono tenuissime, fortemente ricurve e camptodrome.

Alcune foglie di questa specie ricordano quelle dell'*Eucalyptus oceanica* Ung.; in esso, però, le foglie sono quasi sempre subfalcate e colle nervature più distanti e raramente congiunte insieme presso il margine.

La *Leucothoe protogaea* presenta una diffusione notevolissima; i suoi primi rappresentanti risalgono all'Eocene ed essa, poi, si riscontra in quasi tutti i giacimenti fillitiferi del Terziario europeo e delle Terre polari artiche.

Gen. ***Rhododendron*** L.

I primi avanzi fossili di questo genere risalgono all'Oligocene inferiore; ed esso, attraverso il Terziario medio e superiore, si è conservato nella flora attuale europea. La presente area di diffusione, infatti, comprende l'Europa centrale e meridionale, il Caucaso, l'Asia occidentale, dalla penisola di Kamtschatka fino all'Imalaya, l'America del Nord e l'Australia.

RHODODENDRON HAUERI Ettings.

(Tav. LXXVIII, fig. 18).

1866. *Rhododendron Haueri* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 238, tav. XXXIX, fig. 19.
1874. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 20.

Foglie coriacee, oblungo-lanceolate, intere ai margini e ridotte alla base; la costola mediana è robustissima; le nervature laterali sono inserite sotto angoli acuti e si mostrano esili, flessuose ed anastomizzate verso il bordo della lamina.

Questa specie è assai vicina al *Rhododendron ponticum L.*, vivente nell'Asia Minore e nella Spagna, tanto che a prima vista sembrerebbe addirittura coincidere con esso. Ma sarebbe poco verisimile interpretare una forma vegetale di un piano geologico relativamente antico, quale il Sannoisiano, come appartenente alla flora attuale, della quale estremamente scarsi sono i rappresentanti anche nel Miocene medio e superiore.

Il *Rhododendron Haueri* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Kutschlin.

Serie: PRIMULINAE

Fam. MYRSINACEAE.

Gen. ***Myrsine*** Linn.

Il genere comparve nell'Eocene e sino alla fine del Miocene superiore costituì uno degli elementi della flora europea. Attualmente, invece, la sua area di diffusione comprende le regioni tropicali e subtropicali dell'Asia ed America. Le foglie sono coriacee, ellittiche o lineari-lanceolate ed hanno le nervature secondarie camptodrome.

MYRSINE DORYPHORA Ung.

(Tav. LXXVIII, fig. 15-17).

1860-66. *Myrsine doryphora* — UNGER. *Sylloge plant. fossil.;* III, pag. 19, tav. VI, fig. 1-10.
1860-66. » *Centaurorum* — UNGER. *Sylloge plant. foss.;* III, pag. 22, tav. VII, fig. 15, 17 (?).
1868. » *doryphora* — ETTINGSHAUSEN. *Wetterau;* pag. 57, tav. 4, fig. 5.
1869. » » — HEER. *Mioc. balt. Flora;* pag. 86, tav. XXVIII, fig. 13-16.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* pag. 35, tav. XXXVII, fig. 5, 6, 13.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 925.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 170.
1881. » » — VELENOVSZKY. *Tert. Letten v. Vrsovic*, pag. 34, tav. VI, fig. 10, 11; tav. 9, fig. 23, 24.
1883. » » — PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 80.
1891. » » — ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg;* pag. 291.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 282, tav. V, fig. 24.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 366, tav. 41, fig. 9.
1911. » » ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 417, tav. 44, fig. 12.

Foglie coriacee, lanceolate, intere lungo i margini: la costola mediana è robusta, mentre le nervature secondarie sono tenuissime ed inserite sotto angoli assai acuti.

Uno degli esemplari di Santa Giustina coincide perfettamente con quello disegnato dall'HEER nella fig. 14 della tav. XXVIII della Op. cit.

La *Myrsine doryphora* ricorda per la forma generale della lamina alcune foglie di *Ficus lanceolata* H.; ma se ne distingue facilmente per l'aspetto levigato che presenta il lembo e per il differente decorso delle nervature secondarie.

Essa è diffusa nell'Oligocene inferiore di Rixhöft e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Salzhausen, Wetterau, Kutschlin, Sagor, Flörsheim e Wieseck, nel Miocene inferiore di Schoenegg e di Himmelsberg, nel Miocene medio di Radoboj, Parschlug, Leoben e Sused.

MYRSINE ENDYMIONIS Ung.

(Tav. LXXVIII, fig. 10).

1860-66. *Myrsine Endymionis* — UNGER. *Sylloge plant. foss.;* III, pag. 21, tav. VII, fig. 12.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 927.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 171, tav. XII, fig. 17, 18.
1891. » » — ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg;* pag. 291.

Foglia ellittica, ridotta alle due estremità, coriacea, intera lungo i margini; la costola mediana è diritta e le nervature secondarie sono numerose, sottili e camptodrome.

L'esemplare di Sassello corrisponde assai bene alle figure date dall' ETTINGSHAUSEN. Noteremo come esso si avvicini anche alla *Myrica selenes* Unger (*Kumi*, pag. 40, tav. XI, fig. 35, 36); ma le foglie di quest'ultima specie sono ottuse all'apice e colle nervature secondarie meno numerose.

La *Myrsine Endymionis* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Sassello, nell'Oligocene superiore di Sagor, nel Miocene inferiore di Schoenegg, e nel Miocene medio di Radoboj.

Serie: DIOSPYRINAE

Fam. SAPOTACEAE.

Gen. ***Chrysophyllum*** Linn.

Il genere allo stato fossile è rappresentato da impronte fogliari provenienti da giacimenti del Terziario inferiore e medio d'Europa. Attualmente è limitato nelle regioni tropicali del continente americano.

CRYSOPHYLLUM UNGERI nov. sp.

(Tav. LXXVIII, fig. 12).

Foliis ellipticis, subcoriaceis, integris, basi angustatis; costa mediana valida; nervis secundariis tenuissimis, suboppositis, camptodromis, marginem versus arcuato-anastomosatis.

Lungh. . . . . cm. 8,8
Largh. . . . . » 3

La determinazione del genere *Chrysophyllum* allo stato fossile ha un valore alquanto convenzionale, poichè i caratteri offerti dalle sue foglie si riscontrano anche in quelle di altri gruppi più o meno affini. Tuttavia il decorso delle nervature secondarie assume una importanza diagnostica non del tutto trascurabile.

Nella specie sopra descritta le nervature secondarie sono alquanto distanti e si anastomizzano verso il margine della lamina, formando un reticolato a maglie irregolari e parallele alle nervature secondarie.

Una forma fossile, che si avvicina al *Crysophyllum Ungeri*, è il *Crysophyllum olympicum* Unger (*Kumi*, pag. 42, tav. XI, fig. 16-28); tra le specie viventi, quella che presenta maggiori analogie è il *Chrys. martianum* D. C. del Brasile.

— Santa Giustina.

Gen. ***Sapotacites*** Ettings.

Il genere, istituito dall'ETTINGSHAUSEN, comprende alcune foglie coriacee, intere, colle nervature secondarie quasi sempre invisibili. Esso ha i suoi primi rappresentanti nel Cretaceo dell'America del Nord e della Groenlandia, ed è stato riscontrato in numerosi giacimenti del Terziario inferiore e medio d'Europa, dell'Isola di Sachalin, di Sumatra, d'Australia e dell'America settentrionale. È anche questo un genere incerto e mal definito.

SAPOTACITES MIMUSOPS Ettings.

(Tav. LXXIX, fig. 4-10).

1853. *Sapotacites mimusops* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 62, tav. XXI, fig. 22.
1858. » » — MASSALONGO. *Synop. Fl. Senogalliensis;* pag. 75.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 294, tav. XXVI-XXVII, fig. 1.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 14, tav. CIII, fig. 4.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 933.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 172, tav. XIII, fig. 1.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 486.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 368, tav. 41, fig. 31 (vedi ENGELHARDT. *Dolnja Tuzla;* pag. 32).

Riferisco a questa specie numerose impronte coriacee, obovate, rigide, coi margini interi, cuneate alla base; la costola mediana è ben distinta, mentre le nervature secondarie sono del tutto invisibili. L'apice è per lo più arrotondato, ma talvolta si mostra lievemente acuminato.

Una specie fossile molto affine a questa ora descritta è il *Sapotacites sideroxyloides* Ettings., il quale si distingue unicamente per avere le foglie più allungate e di forma quasi lanceolata.

Il MASSALONGO ritiene che gli esemplari 5 e 6 figurati dall'HEER nella tav. LXXV della *Flora tertiaria Helvetica* come *Quercus chlorophylla* appartengano invece al *Sapotacites mimusops*. Tra le specie viventi esso ha varie analogie coll'*Achras Sapota* L. della Giamaica e del Venezuela e col *Sideroxylon cinereum* L. dell'Africa del Sud.

Il *Sapotacites mimusops* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Häring, M. Promina, Santa Giustina e Sassello, nell'Oligocene superiore di Sotzka, Sagor, Armissan e Flörsheim, nel Miocene inferiore di Losanna, nel Miocene medio di Leoben e di Dolnja Tuzla e nel Miocene superiore di Sinigaglia.

SAPOTACITES SIDEROXYLOIDES Ettings.

(Tav. LXXIX, fig. 1-3).

1850. *Terminalia Fenzliana* — UNGER. *Sotzka;* tav. XXXIII, fig. 20.
1855. *Sapotacites sideroxyloides* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 61, tav. XXI, fig. 21.
1868. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 229.
1869. » » — HEER. *Mioc. balt. Flora;* pag. 85, tav. XXVI, fig. 21, 22.

1870-72. *Sapotacites sideroxyloides* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 932.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 172, tav. XIII, fig. 9.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 368, tav. 41, fig. 47.
1911. » » — ENGELHARDT. *Wieseck bei Giessen;* pag. 417, tav. 44, fig. 17.

Foglie coriacee obovato-lanceolate, intere lungo i margini, ridotte alla base e coll'apice lievemente acuminato, talora arrotondato; la nervatura è ifodroma.

Abbiamo già fatto notare le analogie che questa specie ha col *Sapotacites mimusops* Ett. Essa ricorda anche, sia pur lontanamente, la *Myrica salicina* Ung., da cui si distingue per la forma e le proporzioni della lamina, che nella fillite dell'Unger è fortemente ridotta alla base.

Tra la flora vivente può paragonarsi al *Mimusops Elengi* L. delle Indie orientali.

Il *Sapotacites sideroxyloides* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Häring, di Rixhöft e di Santa Giustina, e nell'Oligocene superiore di Sotzka, Sagor, Priesen, Flörsheim e Wieseck.

SAPOTACITES ANGUSTIFOLIUS Ettings.

(Tav. LXXIX, fig. 11).

1868. *Sapotacites angustifolius* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 230, tav. XXXVIII, fig. 7, 10.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 935.

Considero appartenente a questa specie due impronte fogliari, coriacee, rigide, lineari-oblunghe, ridotte verso la base e coi margini revoluti. La costola mediana è robusta, mentre le nervature secondarie sono completamente invisibili.

L'ETTINGSHAUSEN rileva le affinità che questa specie presenta coi generi *Mimusops*, *Bumelia*, *Bassia*, pur distinguendosene per la nervazione ed il contorno della lamina.

Il *Sapotacites angustifolius* è noto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Miocene inferiore di Luschitz e di Schichow.

Gen. **Bumelia** Sw.

Il genere *Bumelia*, i cui primi avanzi fossili risalgono all'Eocene (Anger), vive attualmente nei paesi tropicali del continente americano. Esso si diffuse notevolmente nel Terziario inferiore e medio d'Europa, dove rimase sino al Pliocene medio.

BUMELIA MINOR Ung.

(Tav. LXXVIII, fig. 14).

1850. *Pirus minor* — UNGER. *Gen. et sp. plant. foss.;* pag. 481.
1850. » » — UNGER. *Sotzka;* pag. 53, tav. XXXVIII, fig. 16-24.
1853. *Sapotacites minor* — ETTINGSHAUSEN. *Häring;* pag. 62, tav. XXI, fig. 6-8.
1854. *Pirus* » — VISIANI e MASSALONGO. *Synop. Fl. tert. Noval.;* n. 61, pag. 11.
1856. » » — VISIANI e MASSALONGO. *Fl. foss. Novalensis;* pag. 40.
1856. » » — WEBER u. WESSEL. *Neue Beitr. z. Tertfl. d. nieder Braunk.;* pag. 48, tav. IX, fig. 10.
1857. » » — MASSALONGO. *Fl. foss. d. M. Colle;* pag. 19, tav. VII, fig. 5.
1859. *Sapotacites* » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 14, tav. CIII, fig. 9; tav. CLIII, fig. 25.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 294, tav. XXIX, fig. 28.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 13.
1860-66. *Bumelia* » — UNGER. *Sylloge plant. foss.;* pag. 25, tav. VI, fig. 12-19.
1865. *Sapotacites* » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 444, tav. XXVI, fig. 3; tav. XXVIII, fig. 5.
1867. *Bumelia* » — UNGER. *Kumi;* pag. 43, tav. XI, fig. 31-34.

1869. *Bumelia minor* — UNGER. *Radoboj;* pag. 144, tav. II, fig. 13; tav. IV, fig. 5.
1869. *Sapotacites* » — HEER. *Mioc. balt. Flora;* pag. 85, tav. XXVI, fig. 22.
1870-72. *Bumelia* » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 941.
1874. » » — CAPELLINI. *Castellina Marittima;* pag. 57, tav. V, fig. 10.
1888. *Sapotacites* » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 328, tav. VI, fig. 11.
1893. *Bumelia* » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 488.
1899. » » — PEOLA. *Elvez. torinese;* pag. 38.
1899. » » — PEOLA. *Langhiano torinese;* pag. 107.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 23.
1901. » » — SQUINABOL. *Fl. de Novale;* pag. 131.

Foglie coriacee obovato-oblunghe, smarginate all' apice e ridotte alla base; la costola mediana è sottile, ma ben distinta, mentre le nervature secondarie sono tenuissime e quasi invisibili.

Le foglie di questa specie mostrano qualche rassomiglianza con quelle della *Dalbergia bella* Heer (*Fl. tert. Helv.*, III, pag. 104, tav. CXXXIII, fig. 14-19), le quali, però, hanno una consistenza membranacea.

Una specie vivente strettamente affine alla *Bumelia minor* è la *Bumelia retusa* Sw. dell'America tropicale.

La *Bumelia minor* è diffusa in numerosi giacimenti europei dall'Eocene sino al Pliocene medio.

Santa Giustina.

BUMELIA OBLONGIFOLIA Ettings.

(Tav. LXXVIII, fig. 11).

1855. *Bumelia oblongifolia* — ETTINGSHAUSEN. *M. Promina;* pag. 19, tav. IX, fig. 2.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 941.

Foglie coriacee, cuneiformi, arrotondate all'apice ed intere lungo i margini. La costola mediana è ben marcata, mentre le nervature secondarie sono tenui ed inserite sotto angoli acuti.

La specie descritta è affine alla *Bumelia oreadum* Unger (*Sotzka*, pag. 42, tav. XXII, fig. 9) dalla quale differisce per la forma della lamina più ovata ed ottusa e per gli angoli nevrali meno acuti.

La *Bumelia oblongifolia* è nota unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e di M. Promina.

Fam. **EBENACEAE.**

Gen. ***Diospyros*** Dalech.

Gli avanzi più antichi di questo genere provengono dal Cretaceo dell'America del Nord e della Groenlandia, ed assai numerose sono le specie descritte nel Terziario delle stesse regioni, dell'Europa e della Siberia. La specie più diffusa è la *Diospyros brachysepala*, che, come vedremo, è conosciuta dall'Oligocene inferiore sino al Pliocene. Attualmente il genere è rappresentato da circa 180 specie, che crescono nelle regioni tropicali dell'Asia, dell'America ed in alcune contrade temperate dell'Europa meridionale, dell'Asia e del versante atlantico dell'America del Nord.

Le specie fossili riscontrate nei giacimenti di Santa Giustina e Sàssello sono nove, e le forme viventi ad esse più affini sono distribuite nell'Europa, nell'Asia Minore e negli Stati Uniti.

DIOSPYROS BRACHYSEPALA Al. Br.

(Tav. LXXIX, fig. 12; tav. LXXX, fig. 1-5, 9).

1840. *Diospyros brachysepala* — UNGER. *Gen. et sp. plant. foss.;* pag. 435.
1845. » » — ALEX. BRAUN u. LEONH. *Neues Jarhbuch für Mineralogie und Geologie;* pag. 170.
1849. » » — UNGER. *Szwoszowicze;* pag. 125, tav. XIV, fig. 15.
1850. *Tetrapteris Harpiarum* — UNGER. *Sotzka;* pag. 176, tav. XXIX, fig. 9, 10.
1850. *Getonia macroptera* — UNGER. *Sotzka;* pag. 180, tav. XXXIII, fig. 6, 8.
1850. » *petraeformis* — UNGER. *Sotzka;* pag. 181, tav. LIV, fig. 4.
1851. *Diospyros lancifolia* — AL. BRAUN in BRUKMANN. *Verzeichniss;* pag. 232.
1851. » *longifolia* — AL. BRAUN. *Verz. d. foss. Pfl. v. Oeningen;* pag. 83.
1851. » *brachysepala* — AL. BRAUN. *Verz. d. foss. Pfl. v. Oeningen;* pag. 82.
1855. *Getonia truncata* — GOEPPERT. *Fl. v. Schossnitz;* pag. 37, tav. XXV, fig. 11.
1859. *Diospyros brachysepala* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 11, tav. CII, fig. 1-14.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 13.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 55, tav. XVI, fig. 5; tav. XIX, fig. 3.
1868. » » — HEER. *Fl. foss. arctica;* I, pag. 117, tav. XV, fig. 10-12; tav. XVII, fig. 5 *h*, *i*; tav. XLVII, fig. 5-7; II, pag. 475, tav. L, fig. 13; tav. LV, fig. 8.
1868. » » — ETTINGSHAUSEN. *Foss. Fl. d. ält. Braunk. Wetterau;* pag. 865, tav. 3, fig. 7.
1868. » » — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 232, tav. XXXVIII, fig. 28, 29; tav. XXXIX, fig. 1.
1869. » » — HEER. *Contr. to the Foss. Fl. of. N. Greenland;* pag. 475, tav. L, fig. 13; tav. LV, fig. 8.
1869. » » — HEER. *Mioc. balt. Fl.;* pag. 84, tav. XXVII, fig. 1-6; tav. XXVIII, fig. 1.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 950.
1873. » » — SORDELLI. *Av. veget. d. argille plioceniche lombarde;* pag. 389, tav. VII, fig. 30-32.
1874. » » — CAPELLINI. *Form. gess. di Castellina Marittima;* pag. 56.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 362 (22), tav. III, fig. 1-2.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 175.
1876. » » — GEYLER. *Foss. Pfl. a. d. tert. Abl. Siciliens;* pag. 10, tav. I, fig. 12, 13.
1878. » » — HEER. *Foss. Fl. Sibiriens;* pag. 41, tav. XI, fig. 3-6.
1878. » » — LESQUEREUX. *Tert. Flora;* pag. 232, tav. XL, fig. 7-10; tav. LXIII, fig. 6.
1883. » » — HEER. *Foss. Fl. d. Polarländer;* pag. 109, tav. LXXIX, fig. 1-8; tav. XCIV, fig. 6.
1883. » » — FRIEDRICH. *Prov. Sachsen;* pag. 63, tav. 6, fig. 1 (?).
1884. » » — PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 83, tav. XIV, fig. 1.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 43.
1885. *Elaeagnus acuminatus* — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 35, tav. 8, fig. 32.
1885. *Diospyros brachsepala* — LESTER F. WARD. *Synop. foss. Fl. of. Laramie Group;* pag. 556, tav. LX, fig. 4, 5.
1887. » » — CAVARA. *Fl. foss. di Mongardino;* pag. 4, tav. V, fig. 13, 17, 20, 22.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Foss. Fl. v. Leoben;* pag. 239, tav. VI, fig. 9.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 736, fig. 383 (2-6).
1891. » » — ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg;* pag. 294.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 491.
1895. » » — PEOLA. *Fl. foss. Braidese;* pag. 96.
1896. » » — SORDELLI. *Fl. foss. insubrica;* pag. 175.
1896. » » — PAOLUCCI. *Ancona;* pag. 104, tav. XVIII, fig. 127, 128.
1899. » » — MESCHINELLI. *Fl. foss. di M. Piano;* pag. 25.
1899. » » — PEOLA. *Fl. mess. di Guarene;* pag. 29.
1899. » » — PEOLA. *Agg. a. fl. foss. d. gessi d'Ancona;* pag. 3.
1899. » » — PEOLA. *Fl. d. Elvez. torinese;* pag. 38.
1899. » » — PEOLA. *Fl. d. Langhiano torinese;* pag. 108.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 24.
1902. » » — ENGELHARDT. *Himmelsberg;* pag. 282, tav. IV, fig. 1.
1902. » » — LAURENT. *Fl. de la Basse Vallée de l'Huveaune;* pag. 50.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 371, tav. 41, fig. 7, 8.
1912. » » — LAURENT. *Menat;* pag. 186.
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.
1914. » » — PRINCIPI. *Fl. mess. di Stradella;* pag. 7.

Le foglie di questa specie presentano una notevole variabilità: alcune sono ellittico-allungate od addirittura lanceolate e attenuate alla base; altre, invece, sono ovali-ellittiche e più o meno arrotondate verso il picciuolo. Le nervature secondarie si mostrano sempre tenui, ricurve ed assai distanti tra loro.

La *Diospyros brachysepala* è affine alla *Diospyros lotus* L. dell'Europa meridionale e dell'Asia Minore e costituisce una delle forme fossili maggiormente diffuse nelle varie regioni del Globo. Si riscontra, infatti, dal Terziario inferiore sino al Pliocene in numerosi giacimenti dell'Europa centrale e meridionale, della Siberia, dell'America del Nord e delle Terre polari artiche.

— Santa Giustina e Sassello.

Diospyros Wodani Ung.

(Tav. LXXXV, fig. 6, 6 *a*).

1850. *Diospyros Wodani* — Unger. *Gen. et sp. plant. foss.;* pag. 435.
1850. *Plumeria flos-Saturni* — Unger. *Gen. et sp. plant. foss.;* pag. 433.
1860-66. *Diospyros Wodani* — Unger. *Sylloge plant. foss.;* III, pag. 27, tav. IX, fig. 10-12.
1860-66. *Anona macrophylla* — Unger. *Sylloge plant. foss.;* III, pag. 43, tav. XIV, fig. 3.
1870. *Diospyros Wodani* — Ettingshausen. *Beitr. z. Kenntniss d. foss. fl. v. Radoboj;* pag. 55.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 951.
1876. » » — Ettingshausen. *Sagor;* II, pag. 176, tav. XII, fig. 23, 24.

Riferisco a questa specie una impronta di un calice diviso in cinque lobi, ciascuno dei quali è lanceolato, ottuso e striato. La *Diospyros rugosa* Saporta (*Études*, I, pag. 111, tav. XI, fig. 3) presenta dei calici aventi qualche analogia con quello sopra ricordato; ma nel fossile di Aix i cinque seguenti sono ineguali ed acuminati.

La *Diospyros Wodani* è nota nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor e nel Miocene medio di Radoboj.

Diospyros anceps Heer.

(Tav. LXXIX, fig. 13).

1851. *Diospyros pannonica* — Ettingshausen. *Tert. flora v. Wien;* pag. 19, tav. III, fig. 18.
1859. » *anceps* — Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 12, tav. CII, fig. 15-18.
1859. » » — Gaudin et Strozzi. *Contributions;* II, pag. 51, tav. VII, fig. 5.
1859. » » — Sismonda. *Prodrome;* pag. 13.
1864. » » — Gaudin et Strozzi. *Contributions;* VI, pag. 17, tav. II, fig. 4.
1865. » » — Sismonda. *Matériaux;* pag. 444, tav. XXVI, fig. 1.
1869. » » — Heer. *Mioc. balt. Flora;* pag. 84, tav. XXVII, fig. 7-9.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 948.
1876. » » — Ettingshausen. *Sagor;* II, pag. 176.
1878. » » — Heer. *Foss. Fl. Spitzbergens;* pag. 42, tav. XI, fig. 7; tav. XIII, fig. 5 *a*.
1888. » » — Ettingshausen. *Leoben;* pag. 329.
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 739, fig. 383 (1).
1893. » » — Meschinelli e Squinabol. *Fl. tert. ital.;* pag. 491.
1895. » » — Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 95.
1898. » » — Engelhardt. *Berand;* pag. 25.
1901. » » — Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 24.
1911. » » — Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 371, tav. 41, fig. 14.

Foglie ellittiche, allungate, ottuse alla base; membranacee; le nervature secondarie sono ricurve, allontanate, ed inserite con angoli di circa 50° e si ramificano all'apice congiungendosi insieme.

Molto affine alla specie ora descritta è la *Diospyros ficoidea* Lesquereux (*Tert. Flora*, pag. 231, tav. 40, fig. 5, 6), tanto che quest'ultima forma rappresenta probabilmente un termine intermedio tra la *Diospyros anceps* e la *Diospyros virginiana* L., vivente ora negli Stati Uniti d'America.

La *Diospyros anceps* è diffusa nell'Oligocene inferiore di Rixhöft e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor e di Flörsheim, nel Miocene inferiore di Berand, nel Miocene medio di Leoben, di Torino e della Toscana, nel Miocene superiore di Vienna, Oeningen, Schrotzburg e di Gaville in Toscana, nel Pliocene di Bra e del Casino e nel Terziario dello Spitzberg.

Diospyros Loveni Heer.

(Tav. LXXX, fig. 10).

1868. *Diospyros Loveni* — Heer. *Fl. foss. arctica;* I, pag. 118, tav. VII, fig. 7, 8; tav. XLVII, fig. 8.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 949.
1874. » » — Heer. *Nachträge z. mioc. fl. Grönlands;* pag. 23, tav. IV, fig. 16.
1883. » » — Heer. *Foss. fl. d. Polarländer;* pag. 110, tav. LXXXIII, fig. 1 *a*.

Foglia coriacea, ovato-ellittica, intera ai margini; le nervature secondarie sono camptodrome, ricurve ed anastomizzate all'apice. Il reticolato venoso è ben visibile e risulta costituito da maglie irregolarmente tetragonali. L'esemplare di Santa Giustina coincide perfettamente, sopratutto per l'aspetto dei nervuli terziari, colla fig. 1 della tav. LXXXIII data dall'Heer nella sua *Fossile Flora der Polarländer*.

Per l'aspetto della lamina questa specie richiama varie forme di *Diospyros* viventi nella zona tropicale dell'emisfero boreale.

La *Diospyros Loveni* era nota unicamente nel Terziario delle Terre polari artiche.

— Santa Giustina.

Diospyros discreta Sap.

(Tav. LXXX, fig. 6, 7).

1872. *Diospyros discreta* — Saporta. *Revis. de la Fl. d. gypses d'Aix;* pag. 65, tav. XI, fig. 3.
1874. » » — Schimper. *Traité;* III, pag. 695.
1891. » » — Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 740. fig. 384 (2).

Riferisco a questa specie due impronte di foglie subcoriacee, ovaliformi, intere ai margini, ridotte superiormente ed ottuse all'apice. La costola si attenua sensibilmente verso la parte superiore della foglia e le nervature secondarie, in numero di 5-6 per lato, sono sottili, inserite con angoli di circa 80° e, ricurvandosi, tendono a congiungersi in vicinanza del bordo della lamina.

La specie descritta offre qualche affinità con alcune foglie di *Diospyros brachysepala* Al. Br., ma la forma dell'apice ed il decorso delle nervature costituiscono dei buoni caratteri differenziali.

La *Diospyros discreta* è conosciuta unicamente nell'Eocene di Aix e nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina.

Diospyros sagoriana Ettings.

(Tav. LXXX, fig. 8).

1876. *Diospyros sagoriana* — Ettingshausen. *Sagor;* II, pag. 176, tav. XIV, fig. 17-21.

Attribuisco a questa specie una foglia coriacea, lanceolata, ridotta ai due estremi, colla costola mediana robusta e fortemente attenuata verso l'apice e colle nervature secondarie sottili e ravvicinate.

L'Ettingshausen descrive anche un calice ed una bacca di questa specie, le cui foglie si mostrano molto somiglianti a quelle della *Diospyros lanceolata* Poir. vivente nell'Isola di Madagascar.

Una specie fossile, che ricorda le foglie della *Diospyros sagoriana*, è la *Myrsine doryphora* Heer; in questa, però, le foglie sono molto più sviluppate nel senso della lunghezza ed hanno l'apice nettamente arrotondato.

La *Diospyros sagoriana* è nota nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sagor.

Diospyros palaeogea Ettings.

(Tav. LXXXV, fig. 7).

1868. *Diospyros palaeogea* — Ettingshausen. *Bilin;* II, pag. 45, tav. 38, fig. 24-26, fig. 32.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 945.
1885. » » — Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 43 (339), tav. 9 (XVI), fig. 26.

Attribuisco a questa specie un calice aperto, deciduo, costituito da cinque lobi ovato-lanceolati ed acuminati all'apice.

L'Ettingshausen descrive di questa specie anche delle foglie, le quali, secondo lo stesso Autore, presenterebbero varie analogie con quelle della *Diospyros amoena* Wall. vivente nelle Indie orientali.

La *Diospyros palaeogea* si riscontra nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, e nell'Oligocene superiore di Kutschlin e di Kundratitz.

Diospyros macrophylla nov. sp.

(Tav. LXXIX, fig. 14; tav. LXXX, fig. 11).

Foliis magnis, subcoriaceis, ovato-lanceolatis, basi paulisper inaequalibus, margine integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis arcuatis, suboppositis, inaequidistantibus, ramosis, nervis tertiariis sub angulo fere recto egredientibus, in rete poligonale coeuntibus.

		I	II
Lungh.	cm.	14,3 ?	12,6
Largh.	»	6,2 ?	5,1

La *Diospyros macrophylla* è una forma intermedia tra la *Diospyros varians* Saporta (*Études*, II, pag. 107, tav. IV, fig. 14; tav. VI, fig. 4) e la *Diospyros brachysepala* Al. Br., ed è caratterizzata sopratutto per lo sviluppo, che assume la lamina fogliare e per la struttura, che presenta il reticolato venoso.

Tra la flora vivente può essere paragonata colla *Diospyros lotus* L. dell'Europa meridionale. — Santa Giustina.

Diospyros oligocenica nov. sp.

(Tav. LXXIX, fig. 15).

Foliis majusculis, oblongo-lanceolatis, apice acuminatis, basi angustatis, integerrimis; costa mediana valida, inferne prominente; nervis secundariis subtilissimis, ex angulo acuto orientibus, parum arcuatis, simplicibus.

Lungh. . . . . cm. 15,4
Largh. . . . . » 4,6

La nervatura di questa fillite si riscontra in varie famiglie appartenenti alla classe delle Diospirinee, specialmente nei generi *Sideroxylon* e *Crysophyllum*. Tuttavia le analogie, che il fossile presenta colle foglie della *Diospyros amoena* Wall. delle Indie orientali, mi hanno indotto a riferirla al genere citato.

Una specie fossile assai vicina a questa ora descritta è la *Diospyros palaeogaea* Ettings., nella quale, però, le foglie sono meno ridotte verso la base e le nervature più numerose, inserite con angoli meno acuti e ripetutamente ramificate.

— Santa Giustina.

Serie: CONTORTAE

Fam. **LOGANIACEAE.**

Gen. ***Strychnos*** L.

Questo genere comprende attualmente circa 65 specie, che vivono nelle regioni tropicali dei due emisferi. Allo stato fossile è rappresentato da una sola specie, che è quella qui appresso descritta.

Strychnos europaea Ettings.

(Tav. LXXXI, fig. 2).

1868. *Strychnos europaea* — Ettingshausen. *Bilin;* II, pag. 214, tav. XXXVI, fig. 4.
1870-72. » » — Schimper. *Traité;* II, pag. 895.

Foglia coriacea ovato-ellittica, arrotondata alla base e coi margini interi; le nervature principali sono cinque, ma le due inferiori sono così tenui da rendersi appena visibili; le due nervature soprabasilari sono opposte, acrodrome ed anastomizzantisi verso l'apice, colle nervature secondarie ricurve e distanti l'una dall'altra.

L'Ettingshausen rileva come questa fillite, per il contorno e la consistenza della lamina e per l'andamento delle nervature, è molto somigliante ad una specie vivente di *Strychnos* figurata nella sua opera *Blattskelette der Dicotyledonen* (tav. 26, fig. 1). L'impronta descritta ricorda il *Melastomites radobojanus* Ung. (*Sylloge*, III, pag. 56, tav. XVIII, fig. 1-4), il quale ha le foglie triplinervie e non arrotondate alla base.

Lo *Strychnos europaea* è conosciuto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nel Miocene inferiore di Schichow.

Fam. **APOCYNACEAE.**

Gen. ***Alstonia*** R. Br.

Il genere comprende attualmente 30 specie, che vivono nell'Asia orientale, nell'Australia ed in varie isole del Pacifico. Allo stato fossile si conoscono due specie: l'*Alstonia carniolica* Ettings. dell'Oligocene superiore di Sagor e l'*Alstonia Stoppanii*, che passiamo ora a descrivere.

ALSTONIA STOPPANII nov. sp.

(Tav. LXXXI, fig. 1).

Foliis coriaceis, magnis, basi valde angustatis, nervo mediano validissimo recto excurrente; nervis secundaris camptodromis, sub angulo fere recto orientibus, tenuibus, inaequidistantibus, subparallelis; nervis tertiariis angulo subrecto exeuntibus, retem venosum laxum irregularem efformantibus.

Lungh. . . . . cm. 26 ?
Largh. . . . . » 10 ?

Il genere *Alstonia*, come altri citati nelle formazioni terziarie di Sagor, di Radoboj, della Boemia (*Cerbera*, *Tabernoemontana*, *Plumeria*) non presenta allo stato fossile caratteri tali, che ne possano rendere del tutto sicura la sua interpretazione. Possiamo dire solamente come esso, pur discontandosi notevolmente dal genere *Apocynophyllum*, mostra tuttavia evidenti relazioni colla famiglia delle Apocinacee.

La nuova specie descritta è rappresentata da una foglia di grandi dimensioni, coriacea, fortemente ridotta verso la base e colla costola molto larga e sporgente verso la pagina inferiore. Le nervature secondarie, piuttosto esili, sono inserite con angoli molto aperti e talora si biforcano a diversa distanza dal loro punto di origine.

L'*Alstonia Stoppanii* mostra strette analogie coll'*Alstonia carniolica* Ettings. (*Sagor*, II, pagina 169, tav. XII, fig. 22); questa, però, oltre possedere minori dimensioni, ha le nervature secondarie più robuste e più ravvicinate e la lamina meno sviluppata verso la parte superiore della foglia.

Tra la flora vivente la specie, che più si avvicina alla fillite studiata, è l'*Alstonia macrophylla* Wall. delle Isole Filippine.

— Santa Giustina.

Gen. ***Echitonium*** Ung.

Sotto questa denominazione si comprendono alcuni residui fossili di foglie ,di frutti o di semi, che offrono vari punti di contatto col genere *Echites*.

Le foglie sono subcoriacee o carnose, colle nervature secondarie camptodrome ed inserite con angoli acuti. Il genere ha i suoi primi rappresentanti nell'Eocene e permase fino al Miocene superiore.

ECHITONIUM SOPHIAE Web.

(Tav. LXXXI, fig. 3).

1852. *Echitonium Sophiae* — WEBER. *Tertflora d. nieder. Braunkohl.;* pag. 187, tav. XX, fig. 17.
1859. » » — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 22, tav. CIV, fig. 10.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 13.
1863. » » — SAPORTA. *Études;* I, pag. 225.
1865. » » — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 445, tav. X, fig. 6.

1869. *Echitonium Sophiae* — HEER. *Mioc. balt. Flora;* pag. 39, tav. IX, fig. 11.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 898.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 759, fig. 392 (5-9).
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 498.
1900. » » — PEOLA. *Fl. d. tongriano di Bagnasco, etc.;* pag. 87.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 24.
1901. » » — SQUINABOL. *Fl. de Novale;* pag. 85.
— ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 365, tav. 40, fig. 39, 40; tav. 41, fig. 2 (vedi anche ENGELHARDT. *Dolnja Tuzla;* pag. 33).
1913. » » — PRINCIPI. *Dicot. foss. di S. Giustina;* pag. 5.

Foglie subcoriacee, lineari, allungate ed alquanto ridotte verso la base. Le nervature secondarie sono arcuate e distanti tra loro.

Alcune foglie di questa specie ricordano la *Myrica Sismondai* Mesch., la quale, tuttavia, si distingue per avere la lamina molto più sviluppata in lunghezza e fornita di nervature secondarie inserite con angoli più aperti nella parte inferiore.

L'*Echitonium Sophiae* è conosciuto nell'Eocene di Novale, nell'Oligocene inferiore di St. Zacharie, di Spechbach e di Kraxtepellen, nell'Oligocene superiore dell'Alto Reno, di Ralligen, Bonn, Flörsheim e di Ceva, nel Miocene inferiore di Délémont e St. Gallen, nel Miocene medio di Dolnja Tuzla e nel Miocene superiore di Oeningen e di Schrotzburg.

Gen. ***Apocynophyllum*** Ung.

Le foglie, che si riferiscono a questo genere fossile, sono coriacee, colla costola mediana assai robusta e le nervature secondarie camptodrome e dirette nella maggior parte delle specie quasi orizzontalmente fino al bordo della lamina.

La specie più antica risale all'Eocene ed il genere ha i suoi rappresentanti sino al Miocene superiore.

APOCYNOPHYLLUM HELVETICUM Heer.

(Tav. LXXXII, fig. 8-10).

1859. *Apocynophyllum helveticum* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 191, tav. CLIV, fig. 2.
1859. » » — SISMONDA. *Prodrome;* pag. 13.
1863. *Sapotacites Bielzii* — ANDRAE. *Tertflora Siebenbürgens u. d. Banates;* pag. 26, tav. I, fig. 6.
1865. *Apocynophyllum helveticum* — SISMONDA. *Matériaux;* pag. 464, tav. XXVIII, fig. 8.
1869. » » — HEER. *Mioc. balt. Flora;* pag. 37, tav. IX, fig. 5-6; pag. 88, tav. XXVI, fig. 12-14.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité,* II; pag. 901.
1883. » » — PILAR. *Fl. foss. Susedana;* pag. 78.
1885. » » — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 38.
1891. » » — ETTINGSHAUSEN. *Schoenegg;* pag. 287.
1893. » » — MESCH. e SQUINABOL. *Fl. tert. italica;* pag. 458.
1899. » » — PEOLA. *Fl. d. Langhiano torinese;* pag. 116.
1900. » » — PEOLA. *Fl. d. Tongriano di Bagnasco;* pag. 87.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 24.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 362, tav. 40, fig. 6.

Foglie lanceolate, alquanto ridotte alla base; le nervature secondarie sono numerose, esili, parallele e camptodrome. Uno degli esemplari da me esaminato corrisponde perfettamente colla figura data dal SISMONDA nei *Matériaux*, etc.

Questa specie è prossima all'*Apocynophyllum oeningense* Heer, da cui differisce per avere le

nervature laterali più distintamente parallele e formanti colle loro anastomosi degli archi molto ravvicinati all'orlo della lamina.

L'*Apocynophyllum helveticum* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Kraxtepellen, Rixhöft e di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Bagnasco, Nuceto, Kundratitz e Flörsheim, nel Miocene inferiore di Walkringen e di Schoenegg, e nel Miocene medio di Sused.

APOCYNOPHYLLUM REUSSI Ettings.

(Tav. LXXXI, fig. 7; tav. LXXXII, fig. 5-7).

1868. *Apocynophyllum Reussi* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 28, tav. XXXVII, fig. 1.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 904.
1876. » » — ENGELHARDT. *Leitmeritzer Mittelgebirge;* pag. 408 (68), tav. XII, fig. 12.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 166, tav. XI, fig. 21, 22.
1885. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* III, pag. 16.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* pag. 8.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 363, tav. 40, fig. 38.

Foglie coriacee, lanceolate, lungamente acuminate all'apice ed alla base, intere ai margini; la costola mediana è molto robusta; le nervature secondarie sono inserite con angoli di 50°-60°, assai ravvicinate tra loro, arcuate e camptodrome.

Come rileva lo stesso ETTINGSHAUSEN, questa fillite per la forma generale della lamina rammenta varie altre specie, tra le quali più specialmente l'*Apocynophyllum balticum* Heer (*Mioc. balt. Flora*, pag. 39, tav. IX, fig. 10), il *Ficus lanceolata-acuminata* Ettings. ed il *Ficus sagoriana* Ettings. Ma l'andamento delle nervature secondarie numerose, ben marcate e camptodrome e l'aspetto fortemente coriaceo della lamina rendono abbastanza facile l'identificazione della specie descritta.

L'*Apocynophyllum Reussi* è noto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Priesen, Sagor, Schüttenitz e Flörsheim e nel Miocene medio di Leoben.

APOCYNOPHYLLUM LONGE-PETIOLATUM Ettings.

1876. *Apocynophyllum longe-petiolatum* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 168, tav. XI, fig. 24-26.

Riferisco a questa specie una impronta coriacea, lanceolata-oblunga, acuta alla base ed intera lungo i margini. La costola mediana è diritta e robusta; le nervature secondarie tenuissime e camptodrome si originano sotto un angolo di circa 75°.

È una specie molto affine all'*Apocynophyllum plurinervis* Principi, dal quale differisce per avere un numero minore di nervature secondarie.

Può anche confrontarsi coll'*Apocynophyllum Amsonia* Ung. (*Sylloge plant. foss.*, III, pag. 14, tav. IV, lg. 4-8), le cui foglie sono però lungamente ridotte verso il picciuolo.

L'*Apocynophyllum longe-petiolatum* è conosciuto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sagor.

APOCYNOPHYLLUM ETTINGSHAUSENI nov. sp.

(Tav. LXXXII, fig. 12; tav. LXXXIII, fig. 1).

Foliis coriaceis, ellipticis, basi attenuatis, apice subrotundatis integerrimis; costa mediana valida prominente, nervis secundariis curvatis, camptodromis, alternis, vel suboppositis, sub angulo 55° circiter egredientibus.

Lungh. . . . . cm. 9,3
Largh. . . . . » 3,1

È una specie, che ricorda assai da vicino l'*Apocynophyllum Reussi* Ettings., dal quale differisce per la forma della lamina più ellittica ed arrotondata all'apice.

— Santa Giustina.

Apocynophyllum plurinervis nov. sp.

(Tav. LXXXI, fig. 8, 9; tav. LXXXII, fig. 1-4).

Foliis longis, lineali-elongatis, basi angustatis, apice acuminatis, subcoriaceis, integerrimis; nervo mediano sat valido, nervis secundariis numerosis, approximatis, subparallelis, alternis, oppositisve, sub angulo 50°-60° circiter exorientibus, arcuatis, brachidodromis.

Le foglie di questa specie sono subcoriacee, strette e molto allungate. La lamina si attenua gradatamente verso il picciuolo ed è acuminata all'apice. La costola mediana è abbastanza robusta alla base, mentre si assottiglia verso la parte superiore del lembo. Le nervature secondarie sono numerose e ravvicinate; in prossimità dell'apice, però, tendono a distanziarsi ed a formare colla costola degli angoli alquanto più acuti.

Una specie, che può essere paragonata coll'*Apocynophyllum plurinervis*, è l' *Apocynophyllum balticum* Heer (*Mioc. balt. Flora*, pag. 39, tav. IX, fig. 10); in questo, però, le foglie presentano la costola molto più rilevata e le nervature secondarie inserite sotto un angolo più aperto.

— Santa Giustina.

Apocynophyllum longinervis nov. sp.

(Tav. LXXXI, fig. 10; tav. LXXXII, fig. 11).

Foliis longis, linealis-elongatis, subcoriaceis, integerrimis; costa mediana valida, nervis secundariis numerosis, alternis, subparallelis, sub angulo 40°-50° egredientibus, adscendentibus, ad extremum marginem curvatis, subevanidis.

La specie descritta ha vari caratteri in comune con quella precedente, da cui si differenzia per avere le nervature secondarie molto ascendenti ed inserite sotto angoli meno aperti.

L'*Apocynophyllum balticum* Heer, l'*Ap. plurinervis* Principi; e l'*Ap. longinervis* Princ. costituiscono una serie di forme strettamente connesse e distinte tra loro unicamente per il diverso valore assunto dagli angoli delle nervature secondarie, le quali presentano per conseguenza un decorso che varia in ciascuna delle tre specie sopra indicate.

— Santa Giustina.

Gen. ***Neritinium*** Ung.

Questo genere comprende alcune impronte fogliari, che hanno delle nervature corrispondenti a quelle del genere *Apocynophyllum* od analoghe a quelle che si riscontrano nei generi *Echites*, *Nerium*, *Cerbera*.

Esso ha i suoi primi rappresentanti nel Terziario inferiore e si estende sino al Miocene.

Neritinium majus Ung.

(Tav. LXXXI, fig. 6; tav. LXXXII, fig. 14.

1866.	*Neritinium majus*	— Unger. *Sylloge plant. fossilium;* III, pag. 17, tav. V, fig. 7-10.
1866.	» *dubium*	— Unger. *Sylloge plant. fossil.;* III, tav. V, fig. 6.
1870-72.	» *majus*	— Schimper. *Traité;* II, pag. 900.
1876.	» »	— Ettingshausen. *Sagor;* II, pag. 168, tav. XII, fig. 3.
1885.	» »	— Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 39.
1911.	» »	— Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 364, tav. 40, fig. 49.

Questa fillite è caratterizzata per avere la lamina fogliare allungata, la costola mediana poco robusta e le nervature secondarie tenui, suborizzontali, arcuate ed anastomizzate verso il margine.

Il *Neritinium majus* offre qualche affinità coll'*Apocynophyllum helveticum* Heer; ma le foglie della specie dell'Heer hanno la nervatura principale più robusta ed i nervi secondari esattamente paralleli e camptodromi. L' ETTINGSHAUSEN crede che la fillite svizzera possa essere indentificata col *Neritinium dubium*, che noi abbiamo considerato come sinonimo del *Neritinium majus* Ung.

Il *Neritinium majus* è noto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Sagor, Kundratitz e Flörsheim e nel Miocene medio di Radoboj.

Fam **ASCLEPIADACEAE.**

Gen. ***Acerates*** R. Br.

Il genere *Acerates*, le cui foglie sono strette, lineari e colle nervature secondarie obbliquamente ascendenti e riunite in camptodromia, vive attualmente nell'America del Nord ed allo stato fossile è rappresentato da cinque specie diffuse nel Cretaceo della Groenlandia e nel Terziario della stessa regione e di varie località europee.

ACERATES VETERANA Heer.

(Tav. LXXX, fig. 13, 14).

1859. *Acerates veterana* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* pag. 20, tav. CIV, fig. 5-8; pag. 191, tav. CLV, fig. 32.
1869. » » — HEER. *Miocene balt. Flora;* pag. 88, tav. XXIV, fig. 17-20; tav. XXVI, fig. 23 *b*.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 909.
1874. » » — HEER. *Nachträge z. mioc. Fl. Grönlands;* pag. 23, tav. V, fig. 5.
1881. » » — HEER. *Fl. foss. du Portugal.*
1883. » » — HEER. *Fossile Fl. Grönlands;* pag. 112.
1891. » » — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 759, fig. 352, (12, 13, 15, 14, 16, 18).

Foglie lineari, membranacee, colla costola mediana ben distinta e colle nervature secondarie quasi completamente invisibili.

È una specie molto vicina all'*Acerates longifolia* Michx. e vivente nell'America del Nord; tra le forme fossili può paragonarsi all'*Acerates firma* Heer, le foglie della quale hanno un aspetto coriaceo e delle nervature secondarie più numerose e ravvicinate.

Lo SCHENK non crede che il genere *Acerates* abbia dei rappresentanti fossili veramente sicuri; poichè egli rileva come altri generi o famiglie posseggono delle foglie con il contorno e colle nervature simili a quelle di *Acerates* descritte.

L'*Acerates veterana* è diffusa nell'Oligocene inferiore di Rixhöft e di Santa Giustina, nel Miocene superiore di Oeningen, di Locle e del Portogallo e nel Terziario della Groenlandia.

Serie: TUBIFLORAE

Fam. **CONVOLVULACEAE.**

Gen. ***Porana*** Burm.

Il genere *Porana* comparve nell'Eocene e durante il Terziario si diffuse in Europa e nell'America del Nord. Nell'epoca attuale esso è distribuito entro un'area, che comprende le Indie orientali, l'Arcipelago malese e l'Australia.

Porana Ungeri Heer.

(Tav. LXIII, fig. 7-8; tav. LXXX, fig. 15; tav. LXXXI, fig. 4, 5; tav. LXXXII, fig. 15; tav. LXXXIV, fig. 8, 9).

1850. *Protomyris eocenica*	— Unger. *Sotzka;* pag. 50, tav. XXXI, fig. 15.
1850. *Getonia grandis*	— Unger. *Sotzka;* tav. XXXIII, fig. 10-14 (quoad folia).
1859. *Porana Ungeri*	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 19, tav. CIII, fig. 29-31.
1870-72. » »	— Schimper. *Traité;* II, pag. 912.
1885. » »	— Engelhardt. *Kundratitz;* pag. 40.
1894. » »	— Engelhardt. *Caplagrabens;* pag. 192, tav. VIII, fig. 1, 2.
1895. » *oeningensis*	— Peola. *Fl. foss. Braidese;* pag. 97. (?)
1901. » *Ungeri*	— Squinabol. *Novale;* pag. 86.

Riferisco a questa specie alcune impronte di foglie subcoriacee, ovato-ellittiche, arrotondate verso la base, acuminate all'apice ed intere lungo i margini. La costola mediana è diritta; le nervature secondarie, in numero di cinque per lato, sono per lo più opposte, discoste tra loro, tenui, arcuate e terminanti parallelamente all'orlo della lamina.

La specie descritta è molto affine alla *Porana oeningensis* Heer, la quale differisce unicamente per avere le nervature secondarie sempre alternanti e la lamina fogliare alquanto acuminata verso la base. Per il primo di questi caratteri l'esemplare di Bra determinato dal Peola come *Porana oeningensis* appartiene probabilmente alla *Porana Ungeri*. Infatti il Peola avverte come la fillite in questione abbia le nervature secondarie opposte e non alterne, fatta eccezione delle due ultime verso l'apice, che sono alquanto distanti l'una dall'altra.

La *Porana Ungeri* è diffusa nell'Eocene di Novale, nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore dell'Alto Reno, di Kundratitz, Sotzka e di Peissenberg, nel Miocene superiore di Caplagrabens e nel Pliocene di Bra (?).

Porana oeningensis Heer.

(Tav. LXXXIII, fig. 9; tav. LXXIV, fig. 6, 7).

1840. *Getonia oeningensis*	— Unger. *Gen. et sp. plant. foss.;* pag. 478.
1845. *Antholites oeningensis*	— Unger. *Synop. plant. fossil.;* pag. 72.
1845. *Cordia tiliaefolia*	— Al. Braun in Leon. et Bron. *Jahrbuch;* pag. 170 (quoad flores).
1847. *Getonia oeningensis*	— Unger. *Chloris protogaea;* pag. 40.
1853. » »	— Massalongo. *Enumeraz. d. piante foss. mioc.;* pag. 26.
1854. » »	— Massalongo. *Prodr. Fl. foss. senog.;* pag. 31, tav. IV, fig. 12.
1858. *Porana hardtenbergioides*	— Massalongo. *Prodr. Fl. foss. senog;* pag. 72.
1859. » *oeningensis*	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 18, tav. CIII, fig. 21, 25-28.
1859. » *macrantha*	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, tav. CIII, fig. 22.
1859. » *inaequalis*	— Heer. *Fl. tert. Helv.;* III, tav. CIII, fig. 23.
1859. » *hardtenbergioides*	— Massalongo. *Fl. foss. Sinig.;* pag. 288, tav. XXXV, fig. 29.
1870-72. » *oeningensis*	— Schimper. *Traité;* II, pag. 911.
1888. » »	— Ettingshausen. *Leoben;* pag. 326, tav. VI, fig. 27; tav. IX, fig. 19.
1891. » »	— Schenk (in Zittel). *Paléophytologie;* pag. 763, fig. 393 (1-6).
1893. » »	— Mesch. e Squinabol. *Fl. tert. italica;* pag. 502.
1900. » »	— Peola. *Fl. d. tongriano di Bagnasco;* pag. 87.
1901. » »	— Peola. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 24.
1911. » »	— Engelhardt. *Flörsheim;* pag. 365, tav. 41, fig. 4.

Foglie di aspetto coriaceo, acuminate all'apice, intere lungo i margini; le nervature secondarie sono alterne, raramente opposte, si distaccano dalla costola mediana con angoli di circa 55° e si biforcano verso l'orlo della lamina.

Alcuni esemplari di Santa Giustina si allontanano dalla forma tipica della *Porana oeningensis* per il rapporto fra le due dimensioni della lamina; infatti le impronte figurate dall'Heer e da altri Autori presentano una maggiore larghezza. Ma d'altra parte coincidendo essi in tutti gli altri caratteri, non ho creduto opportuno separarli dalla specie, di cui ora si tratta.

La *Porana oeningensis* è conosciuta nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e di Sassello, nell'Oligocene superiore di Dego e di Flörsheim e nel Miocene medio di Leoben.

Serie: RUBIINAE

Fam. **RUBIACEAE.**

Gen. ***Cinchonidium*** (Ung.) Schimper.

Sotto questa denominazione si riuniscono alcune impronte fogliari, che presentano varie analogie col gen. *Cinchona* L. Esse dimostrano una consistenza submembranacea, sono largamente lanceolate, acuminate all'apice ed alla base, colla costola mediana robusta e le nervature secondarie ascendenti e camptodrome.

Il genere è diffuso in vari giacimenti europei ed americani compresi tra l'Oligocene inferiore ed il Miocene superiore.

CINCHONIDIUM PANNONICUM (Ung.) Schimp.

(Tav. LXXXIII, fig. 5; tav. LXXIV, fig. 3).

1860-66. *Cinchona pannonica* — UNGER. *Sylloge plant. foss.;* III, pag. 10, tav. III, fig. 7-9.
1870-72. *Cinchonidium pannonicum* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 879.
1885. *Cinchona pannonica* — ENGELHARDT. *Kundratitz;* pag. 36, tav. 8 (XV), fig. 31.

Foglie di aspetto membranaceo, ovaliformi, brevemente ridotte alla base ed improvvisamente acuminate all'apice. Le nervature secondarie, piuttosto distanti le une dalle altre, si distaccano dalla costola mediana con angoli di circa 55° e si ricurvano diventando nell'ultimo tratto parallele al bordo della lamina; il reticolato venoso è costituito da maglie irregolarmente poligonali e poco pronunciate.

Il *Cinchonidium pannonicum* ha molte affinità col *Cinchonidium Aesculapi* (Ung.) Schimp. (*Sylloge*, etc., III, pag. 10, tav. II, fig. 6, 7), le cui foglie hanno un contorno più marcatamente ellittico e le nervature secondarie molto ravvicinate.

Il *Cinchonidium pannonicum* è noto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Kundratitz e nel Miocene medio di Radoboj.

CINCHONIDIUM SAMNITUM (Massal.) Schimp.

(Tav. LXXXIIII, fig. 7).

1858. *Cinchona Samnitum* — MASSALONGO. *Synop. Fl. foss. Senog.;* pag. 67.
1859. » » — MASSALONGO. *Sinigagliese;* pag. 278, tav. XXVIII, fig. 2; tav. XLV, fig. 10.
1870-72. *Cinchonidium Samnitum* — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 879.
1893. » » — MESCHINELLI e SQUINABOL. *Fl. tert. ital.;* pag. 507.
1895. » » — PEOLA. *Flora foss. Braidese;* pag. 98.
1901. » » — PEOLA. *Veg. in Piem. d. l'era terz.;* pag. 24.

Foglie membranacee, ellittiche, ridotte tanto verso l'apice che verso la base, intere lungo i margini; la costola mediana è robusta, mentre le nervature secondarie sono esili, opposte od alterne, inequidistanti, camptodrome ed anastomizzate verso il bordo della lamina.

Gli esemplari di Santa Giustina presentano dimensioni alquanto maggiori di quelle offerte dalla fillite sinigagliese, ma corrispondono perfettamente ad essa in tutti gli altri caratteri.

Il *Cinchonidium Samnitum* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nel Miocene superiore di Sinigaglia e nel Pliocene di Bra in Piemonte.

CINCHONIDIUM RANDIAEFOLIUM Ettings.

(Tav. LXXXIII, fig. 3, 4).

1868. *Cinchonidium randiaefolium* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 209, tav. XXXI, fig. 1.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 877.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* II, pag. 5.
1911. » » — ENGELHARDT. *Flörsheim;* pag. 360, tav. 40, fig. 29.

Il riferimento generico di questa fillite è assai incerto; infatti numerose e svariate sono le analogie che essa presenta con altri generi e segnatamente col genere *Laurus*. L'ETTINGSHAUSEN la paragona con la *Randia dumetorum* Lm. vivente nelle Indie orientali.

Le foglie del *Cinchonidium randiaefolium* sono ellittico-lanceolate, membranacee, intere ai margini e colle nervature sottili, inserite con angoli acuti, ascendenti e camptodrome.

Il *Cinchonidium randiaefolium* è noto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Kutschlin e di Flörsheim e nel Miocene medio di Leoben.

CINCHONIDIUM BILINICUM Ettings.

(Tav. LXXXIII, fig. 6).

1868. *Cinchonidium bilinicum* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 207, tav. XXXV, fig. 28-31.
1869. » » — ETTINGSHAUSEN. *Tert. flora Steiermarks;* pag. 51.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 876.
1876. » » — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 162.
1888. » » — ETTINGSHAUSEN. *Leoben;* II, pag. 4.
1911. » » — ETTINGSHAUSEN. *Wieseck bei Giessen;* pag. 417, tav. 44, fig. 10.

Foglie subcoriacee, ovato-lanceolate e ridotte all'apice ed alla base; la costola mediana è diritta e sporgente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie sono in numero di circa 10 per lato, camptodrome ed inserite con angoli di 50°.

È una specie molto affine al *Cinchonidium multinerve* sia per il contorno delle foglie sia per il decorso delle nervature secondarie, le quali nella forma descritta sono assai meno numerose.

Secondo l'ETTINGSHAUSEN questa fillite avrebbe varie analogie colle foglie dell'*Ixora acuminata* Roxb. vivente nelle foreste delle Indie orientali e con quelle della *Psychotria barbiflora* D. C. dei dintorni di Bahia (Brasile).

Il *Cinchonidium bilinicum* è diffuso nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Kutschlin, Priesen, Sagor e Wieseck, nel Miocene inferiore di Münzenberg e nel Miocene medio di Leoben.

CINCHONIDIUM MULTINERVE Ettings.

(Tav. LXXXIII, fig. 2; tav. LXXXIV, fig. 4, 5).

1868. *Cinchonidium multinerve* — ETTINGSHAUSEN. *Bilin;* II, pag. 208, tav. XXXVI, fig. 5.
1870-72. » » — SCHIMPER. *Traité;* II, pag. 876.

Foglie coriacee, ellittiche, acuminate all'apice, ridotte alla base, intere lungo i margini; la costola mediana è robusta; le nervature secondarie sono numerose, ben manifeste specialmente verso la parte inferiore della lamina, camptodrome ed inserite con angoli di circa 50°.

Questa specie differisce dal *Cinchonidium pannonicum*, il quale ha le foglie colle nervature laterali molto allontanate ed arcuato-ascendenti; si distingue pure nettamente dal *Cinchonidium Samnitum*, poichè le foglie di quest'ultimo sono membranacee e coi nervi secondari tenuissimi.

Il *Cinchonidium multinerve* è conosciuto nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina, nell'Oligocene superiore di Priesen e nel Miocene medio di Moskenberg.

CINCHONIDIUM SAGORIANUM Ettings.

(Tav. LXXXIIII, fig. 8).

1876. *Cinchonidium sagorianum* — ETTINGSHAUSEN. *Sagor;* II, pag. 162, tav. XI, fig. 1.

Foglia coriacea, ellittica, acuminata all'apice ed alla base, intera lungo i margini; la costola mediana è assai sporgente verso la pagina inferiore; le nervature secondarie sono camptodrome, subflessuose ed inserite con angoli di circa 50°; i nervi terziari sono tenuissimi.

L'esemplare di Santa Giustina differisce da quello di Sagor unicamente per le maggiori dimensioni, che esso presenta. Può anche ricordare alcune foglie di *Persea Brauni* H., ma in questa specie le nervature secondarie sono quasi costantemente ramificate in prossimità del margine laminare ed il reticolato venoso è costituito da maglie aventi una differente struttura.

Il *Cinchonidium sagorianum* è noto unicamente nell'Oligocene inferiore di Santa Giustina e nell'Oligocene superiore di Sagor.

Fam. **CAPRIFOLIACEAE.**

Gen. ***Viburnum*** Linn.

Il genere *Viburnum* comparve nel Cretaceo superiore della Groenlandia e durante il Terziario si diffuse notevolmente nell'Europa e nell'America del Nord. Nell'epoca attuale comprende circa venti specie, la maggior parte delle quali vivono nelle regioni temperate e subtropicali dell'Asia orientale e dell'America settentrionale e tre in Europa.

VIBURNUM ATTENUATUM nov. sp.

(Tav. LXXXIII, fig. 10).

Foliis magnis, subcoriaceis, ovatis, basi attenuatis, integerrimis; nervis primariis 3, duobus lateralibus sub angulo acuto orientibus, curvatis; nervis secundariis alternis, distantibus, camptodromis.

Lungh. . . . . cm. 14 ?
Largh. . . . . » 9,6

La impronta, sulla quale io stabilisco questa nuova specie, ha la lamina di notevoli dimensioni e presenta le nervature principali disposte in modo da ricordare il *Viburnum trilobatum* Heer (*Fl. tert. Helv.*, III, pag. 24, tav. CIV, fig. 18). I nervi secondari, che si distaccano dai tre principali, sono sottili e verso il margine si anastomizzano dando luogo ad un reticolato a maglie irregolari.

La fillite descritta offre delle analogie anche con altri generi, non compresi nella famiglia delle Caprifogliacee, come per esempio col genere *Ficus;* ma la disposizione delle tre nervature principali ed il percorso delle secondarie, allontanate e congiunte insieme verso il margine da tenuissime anastomosi, mi hanno indotto a preferire la prima interpretazione.

— Santa Giustina.

VIBURNUM SISMONDAI nov. sp.

(Tav. LXXXIV, fig. 1, 2).

Foliis submembranaceis, rotundatis, basi valde attenuatis, crenulatis vel integris; costa mediana valida, nervis lateralibus utrinque sub angulis 40°-75° divergentibus, sursum arcuatis ramosis; nervis tertiariis transversis, subparallelis, tenuissimis, sub angulo fere recto exorientibus.

		I		II
Lungh.	cm.	13,7	. . . . .	15,5 ?
Largh.	»	8	. . . . .	9

Il *Viburnum Sismondai* è caratterizzato per la forma della lamina arrotondata e manifestamente attenuata alla base. Le nervature secondarie sono molto ben rilevate verso la pagina inferiore; quelle situate nella parte basilare della foglia si distaccano dalla costola mediana con angoli assai acuti e si ramificano a circa metà della loro lunghezza; le nervature superiori, invece, sono più ricurve e formano colla costola degli angoli nevrali aperti. Il reticolato venoso è sottile, ma ben visibile ed è costituito da maglie più o meno rettangolari.

Il *Viburnum Sismondai* mostra qualche somiglianza col *Viburnum rugosum* Sap. et Marion del Pliocene di Meximieux, ma se ne distingue facilmente per il diverso aspetto, che assume il reticolato nevrale.

— Santa Giustina.

FRUCTUS ET SEMINA NONDUM DETERMINATA.

Gen. ***Carpites*** Schimp.

Lo SCHIMPER riunisce sotto questa denominazione i frutti di incerta attribuzione ed appartenenti a giacimenti cretacei o terziarî, separandoli dai *Carpolithes* delle epoche più antiche.

CARPITES VERRUCOSUS (Heer) Schimp.

1859. *Carpolithes verrucosus* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 143, tav. CXLI, fig. 64.
1874. *Carpites verrucosus* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 428.

Ascrivo sotto questa denominazione alcuni frutti obovati verrucosi alle superficie, dei quali il più completo è lungo mm. 7 e largo mm. 4, 5. S'intende che il riferimento ha un valore semplicemente approssimativo, giacchè i caratteri che i fossili presentano sono scarsi e poco decifrabili. Ad ogni modo fra tutti i residui interpretati come frutti e come semi, quello descritto e figurato dall'HEER come *Carpites verrucosus* ha maggiori analogie con i frutti suaccennati.

— Santa Giustina.

CARPITES PRUNIFORMIS (Heer) Schimp.

(Tav. LXXXV, fig. 9).

1859. *Carpolithes pruniformis* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 139, tav. CXLI, fig. 18-30.
1874. *Carpites pruniformis* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 421.
1891. *Carpolithes pruniformis* — SCHENK (in ZITTEL). *Paléophytologie;* pag. 789, fig. 404 (23).

Indico sotto questa denominazione un frutto ovale, ottuso ai due estremi e che sembra provenire da un *Prunus* o da una *Carya.* Il fossile di Santa Giustina coincide specialmente colla figura 29 dell'Heer, figura che si riferisce ad un residuo proveniente dal Miocene superiore di Oeningen.

Lo SCHENK dubita intorno al valore delle determinazioni di questi avvanzi fossili, interpretati come frutti; egli, che ha potuto esaminare gli esemplari originali studiati dall'HEER, crede che il *Carpites pruniformis* dell'HEER comprenda non solo delle drupe, ma anche delle foglie sovrapposte.

CARPITES cfr. TÌLIAEFORMIS (Heer) Schimper.

(Tav. LXXXV, fig. 8, 10).

1859. *Carpolithes tiliaeformis* — HEER. *Fl. tert. Helv.;* III, pag. 141, tav. CXLI, fig. 55.
1874. *Carpites tiliaeformis* — SCHIMPER. *Traité;* III, pag. 424.

Una impronta incavata, che ho potuto osservare in un frammento di arenaria di Santa Giustina rammenta il *Carpites tiliaeformis* Heer; il corpo, infatti, che ha prodotto l'impronta, doveva essere ovato e con una costicina longitudinale.

L'HEER ritiene che questo fossile possa rassomigliare ad un frutto di *Tilia.*

CARPITES DRUPACEUS nov. sp.

Fructus ovalis, pruniformis.

Indico con questo nome un residuo di frutto costituito da una parte incavata ovaliforme, che rappresenta l'endocarpo e da una zona esterna a contorno mal definito di color giallastro indicante probabilmente il mesocarpo carnoso.

Il frutto verisimilmente appartiene alla categoria delle drupe.

— Santa Giustina.

CARPITES OBLONGUS nov. sp.

Fructus (?) elongatus oblongus, utrinque obtuse attenuatus, laevigatus; mm. 12 longus, mm. 4,5 latus.

Trattasi di un residuo vegetale, che ha tutti i caratteri di un frutto bicarpellare; esso si presenta allungato colle due estremità lievemente acuminate; longitudinalmente è percorso per intero da una specie di cresta, che rappresenterebbe la linea di unione delle due foglie carpellari. La superficie è liscia e di aspetto legnoso.

— Santa Giustina.

CARPITES POLICOSTATUS nov. sp.

Fructus bivalvis (?), valvis lanceolatis, acuminatis, policostatis.

È assai vicino al *Carpites lanceolatus* Heer (*Fl. tert. Helv.*, III, pag. 144, tav. CXLI, fig. 77), dal quale differisce per avere le valve fornite di più costole anzichè di due sole.

— Santa Giustina.

QUADRI RIASSUNTIVI

DELLA

DISTRIBUZIONE CRONOLOGICA E GEOGRAFICA

DELLE SPECIE STUDIATE

Distribuzione delle Dicotiledoni fossili di Santa Giustina e Sassello nelle regioni extraeuropee.

C = *Cretaceo*; E = *Eocene*; O = *Oligocene*; M = *Miocene*; P : *Pliocene*; T : *Terziario*.

	ASIA						AFRICA	AMERICA			AUSTRALIA	ISLANDA	TERRE polari artiche		
	Giava	Steppa dei Kirghizi	Siberia	Manciuria	Isola di Sachalin	Giappone		Alaska	Canadà	Stati Uniti			Groenlandia	Terra di Grinnell	Spitzberg
Carpinus grandis Ung	..	P	..	O	M	..	..	M	..	M	..	..	O	..	M
Corylus insignis Heer	..	..	..	..	M	..	..	..	..	..	..	..	O	M	..
Fagus Antipofi Heer	..	P	..	..	M	T	..	M	..	..	..	..	O	..	..
Castanea atavia Ung.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Castanea Kubinyi Kov.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Castanea Ungeri Heer	..	..	..	..	..	..	..	M	..	..	..	..	O	..	..
Quercus drymeja Ung.	..	..	..	..	M	..	..	..	..	M	..	..	O	..	..
Quercus chlorophylla Ung.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E, M	..	..	..	..	..
Quercus furcinervis Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Quercus Charpentieri Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Quercus Laharpi Gaud.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Quercus neriifolia Al. Br.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E	..	..	..	..	..
Juglans acuminata Al. Br.	..	..	..	O	M	T	..	M	T	T	..	..	O	..	..
Juglans denticulata Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E, M	..	..	O	..	..
Carya bilinica (Ung.)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	T	..	..	O	..	..
Pterocarya denticulata (Web)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Myrica acuminata Ung.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Myrica banksiaefolia Ung.	..	..	..	..	..	..	..	M	..	..	..	..	..	..	..
Myrica lignitum (Ung.)	..	..	..	..	M	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Myrica longa Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Comptonia Schranki (Heer)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	T	..	..	..	..	..
Alnus nostratum Ung.	..	..	..	..	..	T	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Salix longa Al. Br.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Salix tenera Al. Br.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Salix angusta Al. Br.	..	..	..	..	..	..	P (Tangeri)	..	..	E, M	..	..	..	..	..
Salix elongata Web	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Salix varians Al. Br.	..	..	..	..	M	..	..	M	..	..	..	M	O	..	..
Salix Lavateri Al. Br.	..	..	..	..	M	..	..	M	..	..	..	..	O	..	..
Populus balsamoides Goepp.	..	..	..	..	..	..	..	M	..	E, M	..	..	..	..	M
Populus mutabilis Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	T	..	..	O	..	..
Populus Gaudini Fisch. Ost.	..	..	..	..	M	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Planera Ungeri (Kov.)	..	..	M	O	M	..	..	M	..	M	..	M	O	..	..
Ficus tiliaefolia Al. Br.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E	..	..	..	..	..
Ficus Jynx Ung.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	T	..	..	..	..	..

	ASIA						AFRICA	AMERICA			AUSTRALIA	ISLANDA	TERRE polari artiche		
	Giava	Steppa dei Kirghizi	Siberia	Manciuria	Isola di Sachalin	Giappone		Alaska	Canadà	Stati Uniti			Groenlandia	Terra di Grinnell	Spitzberg
Ficus lanceolata Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E, M	..	..	..	..	..
Ficus planicostata Lesq.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E, M	..	..	..	..	..
Ficus occidentalis Lesq.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E	..	..	..	..	..
Artocarpidium Desnoyersi Wat.	..	..	..	..	..	..	O (Fajûm)	..	..	..	..	..	..	..	..
Cocculus arctica (Heer)	..	..	..	T	M	..	..	..	T	E	..	..	O	M	M
Laurus agathophyllum Ung.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Laurus primigenia Ung.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E, M	..	..	O	..	..
Laurus Reussi Ettings	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Sassafras Ferretianum Mass.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Benzoin antiquum Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Litsaea magnifica Sap.	..	..	..	..	..	..	O (Fajûm)	..	..	..	..	..	O	..	..
Cinnamomum Scheuchzeri Heer	..	..	..	..	M	..	P (Tangeri)	..	..	C, E, M	..	..	..	..	..
Cinnamomum polymorphum Heer.	..	..	..	..	..	T	..	..	..	E, M	T	..	..	..	..
Cinnamomum Rossmaessleri Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E, M	..	..	..	..	..
Cinnamomum lanceolatum Heer.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E, M	..	..	..	..	..
Magnolia Inglefieldi Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Sapindus undulatus Al. Br.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Ilex longifolia Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Berchemia multinervis (Al. B.)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E	..	..	..	..	..
Rhamnus Rossmaessleri Ung.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E	..	..	O	..	..
Rhamnus rectinervis Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E	..	..	O	..	..
Rhamnus deletus Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Rhamnus Heeri Ettings	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Cornus rhamnifolia Web.	..	..	M	..	..	..	..	..	..	E	..	..	..	..	M
Cornus benthamoides Goepp.	T	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Cornus Studeri Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E	..	..	..	..	..
Cornus orbifera Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	M
Cornus macrophylla Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	M
Platanus deperdita (Mass.)	..	..	..	..	..	..	..	..	T	E, M	..	M	O	..	M
Terminalia radobojensis Ung.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	? [illegible]	..	..	..	..	..
Eucalyptus oceanica Ung.	..	..	..	..	..	..	O (Fajûm)	..	..	..	..	..	..	..	..
Eucalyptus haeringiana Ett.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E	..	..	..	..	..
Cassia lignitum Ung.	..	..	..	..	M	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Leucothoe protogaea (Ung.)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	M
Diospyros brachysepala Al. Br.	..	..	M	..	..	..	..	..	..	E	..	..	O	..	..
Diospyros anceps Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	M
Diospyros Loveni Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..
Acerates veterana Heer	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	O	..	..

Distribuzione cronologica nei terreni europei de

It. = *Italia* — S. = *Svizzera* — F. = *Francia* — P. = *Portogallo* — In. = *Inghilterra* — G

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIC (Stampiano e Chattia
Serie : **Amentaceae**				
Fam. CUPULIFERAE.				
Gen. CARPINUS.				
1. *Carpinus grandis* Ung.	—	—	It.: St. Giustina. G.: Bockwitz, Stadecken.	It.: Pavone. S.: Hohe Rohnen, Mo F.: Vallée de la Mort d bert; Manosque. G.: Rott, Salzhausen, Q stein, Flörsheim. A. U.: Sagor, Kundra Priesen, Zsilthales. R.: Mohilno, Linkany.
Gen. CORYLUS.				
2. *Corylus insignis* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Hohe Rhonen. A. U.: Kundratitz.
Gen. OSTRYA.				
3. *Ostrya Atlantidis* Ung	—	—	It.: St. Giustina.	A.U.: Sagor, Savine, Ba chichte.
Gen. FAGUS.				
4. *Fagus Antipofi* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Pavone. F.: Bois d'Asson, Ma que.
Gen. CASTANEA.				
5. *Castanea recognita* Schimp. . .	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina.	It.: Chiavon.
6. *Castanea atavia* Ung.	—	—	It.: St. Giustina.	G.: Flörsheim. A. U.: Sotzha, Savine, fail, Tagbau.
7. *Castanea Kubinyi* Kovat. . . .	—	—	It.: St. Giustina e Sassello.	F.: Armissan. R.: Linkany.
8. *Castanea sezannensis* Wat. . .	—	F.: Sézanne.	It.: St. Giustina.	—
9. *Castanea Ungeri* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	—
10. *Castanea nervosa* nov. sp. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
11. *Castanea Perrandoi* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. DRYOPHYLLUM.				
12. *Dryophyllum palaeocastanea* Sap.	—	It.: Vicentino (Croce del Massignan). F. Sézanne.	It.: Sassello.	—
13. *Dryophyllum Dewalquei* Sap. .	—	F.: Gelinden.	It.: St. Giustina e Sassello. F.: Menat.	—
14. *Dryophyllum Massalongoi* nov. nov.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. QUERCUS.				
15. *Quercus lonchitis* Ung.	—	It.: Novale. In.: Alum Bay.	It.: St. Giustina. G.: Sieblos, Skopau. F.: Menat.	S.: Hohe Rhonen. G.: Bonn, Flörsheim. A. U.: Sotzka, Sagor, vine, Bachschichte, T bau, Tüffer, Trifail, laak, Grasseth, Kun titz.

icotiledoni fossili di Santa Giustina e Sassello

ermania — A. U. = *Austria Ungheria* — R. = *Russia* — Gr. = *Grecia* — Sp. = *Spagna.*

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
Eriz. Aubrac (Saut-de-Jujieu). Munzenberg, Rocken-erg, Striese, Himmelsberg. U.: Luschitz, Sulloditz.	It.: Torino. A. U.: Sobrussan, Straka, Preschen, Parschlug, Köflach, Liescha, Radoboj.	It.: Guarene, Gabbro, Stradella, Ancona, Sinigaglia. S.: Berlingen. G.: Schossnitz, Naumburg, Senftenberg. A. U.: Wien, Szwoszowicze, Gleichenberg, Gossendorf, Szànto.	It.: Bra, Annone, Toscana.	—
Lausanne (Tunnel). U.: Schichow.	—	It.: Ancona, Alessandria.	It.: Annone.	—
—	F.: Aubrac (Panouval). A. U.: Radoboj, Leoben.	S.: Oeningen.	—	—
—	—	It.: Stradella, Sinigaglia, Ancona. G.: Schossnitz.	It.: Valdarno superiore.	—
—	It.: Torino. A. U.: Leoben, Warsbergen.	It.: Guarene, La Morra, Stradella, Cava della Maestà, Gabbro, Ancona.	It.: Bra.	—
: Schoenegg, Zenica-Seevo. Vogelsberg.	—	G.: Senftenberg. It.: Piemonte.	A. U.: Kirchbach.	—
—	It.: Torino, Sarzanello. A. U.: Stiria, Koflach, Föhnsdorf.	It.: Guarene, Stradella, Ancona, Siena. G.: Schossnitz. A. U.: Gleichenberg, Tokay, Caplagrabens.	It.: Bra.	—
—	—	—	—	—
—	—	It.: Torino. Guarene.	It.: Mongardino.	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
ubrac (Saut-de-Jujieu).	—	—	—	—
—	—	—	—	—
erretello. usanne Münzenberg, Himmels-. umi.	It.: Torino. A. U.: Nedelia, Sused, Leoben, Radoboj.	S Locle.	It.: Mongardino, Bra.	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIO (Stampiano e Chattian
16. *Quercus etymodrys* Ung. . . .	—	It.: Gassino.	It.: St. Giustina.	—
17. *Quercus neriifolia* Al. Br. . . .	—	It.: Gassino.	It.: St. Giustina.	F.: Armissan. G.: Flörsheim, Wiesec A. U.: Schüttenitz.
18. *Quercus drymeja* Ung.	—	It.: Gassino.	It.: St. Giustina.	S.: Hohe Rhonen. G.: Seifhennersdorf. A. U.: Sotzka, Savine, gor. R.: Linkany.
19. *Quercus Hamadryadum* Ung.	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Hohe Rhonen.
20. *Quercus chlorophylla* Ung. . .	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina. A. U.: M. Promina.	It.: Chiavon, Bagnasc Nuceto, Cosseria. S.: Monod, Rochette, ligen, Hohe Rhonen. G.: Flörsheim, Wiesec A. U.: Kutschlin. R.: Mohilno.
21. *Quercus mediterranea* Ung. . .	—	-	It.: St. Giustina.	G.: Seifhennersdorf, Fl heim, Wieseck
22. *Quercus Cyri* Ung.	—	-	It.: St. Giustina.	A. U.: Sotzka.
23. *Quercus urophylla* Ung. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Salcedo. A. U.: Sotzka.
24. *Quercus undulata* Web.	—	—	G.: Rixhöft.	G.: Quegstein.
25. *Quercus furcinervis* Heer . . .	—	In.: Alum Bay.	It.: St. Giustina. G.: Weissenfels.	It.: Bagnasco. S.: Ralligen. G.: Grossteinheim, seck. A. U.: Schüttenitz, Sa Altsattel, Priesen.
26. *Quercus similis* Goepp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
27. *Quercus Charpentieri* Heer . .	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Monod, Güsiberg. A. U.: Kundratitz.
28. *Quercus Brongniarti* Sism. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
29. *Quercus Laharpi* Gaud.	—	—	It.: St. Giustina.	—
30. *Quercus artocarpites* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kutschlin, Altsa Kundratitz.
31. *Quercus salicina* Sap.	—	F.: Aix.	It.: Sassello.	—
32. *Quercus pseudolonchitis* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Savine, Islaak.
33. *Quercus aucubaefolia* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Savine (Sagor).
34. *Quercus proteifolia* Paol. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
35. *Quercus De Visianii* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina. G.: Rixhöft.	—

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
—	—	It.: Cerretello, Montemasso, Stradella, Ancona, Sinigaglia, Marazzano presso Forlì. A. U.: Gleichenberg.	It.: Figline, Bra.	—
.. U.: Köflach.	It.: Torino. A. U.: Nedelia, Sused, Leoben, Sobrussan.	It.: Bozzone, Guarene, Sinigaglia, Ancona. S.: Oeningen (Kesselstein).	It.: Gaville, Mongardino, Bra.	—
: Eriz, Bregenz. . U. Radacs, Schoenegg. : Himmelsberg.	A. U.: Parschlug, Leoben.	It.: Grignasco, Guarene, Stradella, Ancona. S.: Oeningen.	—	—
: Eriz. Münzenberg.	A. U.: Parschlug.	—	—	—
. Lausanne, St Gallen, Délémont. U. Salesl.	It.: Torino. A. U.: Parschlug.	It.: Guarene, Ancona, Girgenti. S.: Albis, Oeningen.	It.: Valduggia, Folla d'Induno, Bra.	—
Lausanne r Kumi	It.: Torino. G.: Günzburg. A. U.: Sused, Radoboj, Parschlug, Preschen, Dolnja Tuzla.	It.: Valdarno, Sinigaglia, Ancona. S.: Locle, Schrotzburg. A. U.: Tokay	It.: Mongardino, Bra.	—
: Oberholzwaldes.	—	—	—	—
—	A. U.: Parschlug.	It.: Sinigaglia.	—	—
—	—	—	—	—
.: La Roque. r.: Kumi.	A. U.: Sobrussan.	It.: Ancona: A. U.: Swoszowicze.	E.: Pas-de-la-Mougoudo.	—
—	—	G.: Schossnitz	—	—
—	It.: Sarzanello. A. U.: Leoben.	It.: S. Lazzaro, Val di Magra.	It.: Bassano, Bra.	—
—	—	It.: Morra (Piemonte), Guarene.	—	—
—	A. U.: Sobrussan.	It.: Valdarno.	It.: Carrù Mondovì	—
—	—	—	—	—
—	—	It.: Ancona, Sinigaglia	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	It.: Torino.	It.: Sinigaglia, Ancona.	It.: Toscana, Modenese.	—
—	—	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIORE (Stampiano e Chattiano)
Fam. JUGLANDACEAE.				
Gen. JUGLANS.				
36. *Juglans acuminata* Al. Br. . .	—	—	It.: St. Giustina e Sassello. G.: Bonn.	G.: Salzhausen, Flörsheim, Wieseck. A. U.; Priesen, Savine (Sagor), Kundratitz.
37. *Juglans Ungeri* Heer	—	—	It.: St. Giustina, M. Piano (Vicentino). G.: Stedten.	S.: Bregenz (Schwarzachtobel). G.: Flörsheim. A. U.: Altsattel, Grasseth, Zsilthales.
38. *Juglans vetusta* Heer	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina.	A. U.: Priesen, Kundratitz. G.: Flörsheim.
39. *Juglans obtusifolia* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	—
40. *Juglans denticulata* Heer . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
41. *Juglans rectinervis* Ettings . .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Savine (Sagor).
42. *Juglans venosa* Ettings . . .	—	—	It.: Sassello.	A. U.: Savine (Sagor).
43. *Juglans Sismondai* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
44. *Juglans Saportai* nov. sp. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
45. *Juglans elliptica* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. JUGLANDOPHYLLUM.				
46. *Juglandophyllum peramplum* (Sap.)	—	F.: Sézanne.	It.: St. Giustina.	—
47. *Juglandophyllum maximum* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
48. *Juglandophyllum italicum* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
49. *Juglandophyllum longissimum* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. CARYA.				
50. *Carya bilinica* (Ung.) Ettings .	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina e Sassello. G.: Bochwitz, Stedten.	It.: Bagnasco, Nuceto. S.: Monod, Horw. G.: Quegstein, Seifhennersdorf, Flörsheim, Wieseck. A. U.: Sotzka, Priesen, Vrsovic, Kutschlin, Kundratitz, Zsilthales.
Gen. PTEROCARYA.				
51. *Pterocarya denticulata* (Web.) Heer.	—	In.: Bovey Tracey.	It.: St. Giustina. G.: Göhren?	F. Aubrac (Fontgrande). S.: Hohe Rhonen. G.: Rott, Seifhennersdorf, Wieseck, Flörsheim. A. U.: Savine, Kundratitz, Zsilthales.
52. *Ptecocarya Massalongoi* Gaud.	—	—	It.: St. Giustina.	R.: Linkany.

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
.: Rockenberg. Münzen berg.	It.: Torino, Sarzanello. A. U.: Köflach, Parschlug, Thalheim, Leoben.	It.: Stradella, Guarene, Gabbro, Sinigaglia, Ancona. S.: Oeningen. G.: Schossnitz. A. U.: Gleichenberg, Eichkogel, Tokay, Câplagrabens, Erdöbénye, Szánto.	It.: Folla d'Induno, Mongardino, Pontecchio (Bolognese), Casino, Città della Pieve, Bra, Astigiano.	—
—	A. U.: Bania	—	—	—
: Himmelsberg.	A. U.: Radoboj. Parschlug.	It.: Girgenti. S.: Oeningen. A. U.: Wien.	It.: Bra, Pontecchio.	—
—	—	S.: Oeningen.	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	
—	—	—		—
—	—	—		
—	—	—	—	
—	—	—	—	—
Eriz, Teufen. .: Schichow, Holaikluk, illoditz. Kumi. Himmelsberg.	It.: Sarzanello. A U.: Leoben, Parschlug, Radoboj, Sused.	It.: Cerretello, Montajone, Stradella, Ancona, Sinigaglia. S.: Oeningen, Schrotzburg. A. U.: Wien, Szwoszowicze, Gossendorf, Talya, Erdöbénye, Szt. Kereszt, Caplagrabens. P.: Portogallo.	—	—
Eriz. U.: Schichow, Magyardas. Himmelsberg.	—	It.: Gabbro. A. U.: Caplagrabens.	It.: Annone (Piemonte). F.: Cantal. G.: Frankfurter. A. U.: Kirchbach.	—
—	It.: Sarzanello.	It.: Guarene. A. U.: Caplagrabens.	It.: Montaione, Castro (Arezzo), Casino, Annone, Carrù, Mondovi.	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIO (Stampiano e Chattian
Fam. MYRICACEAE. Gen. MYRICA.				
53. *Myrica acuminata* Ung.	—	It.: Contrà Cantone (Novale). F.: Vervins.	It.: St. Giustina e Sassello. G.: Bornstädt.	It.: Chiavon, Salcedo, vencedo. S.: Monod. G.: Flörsheim. A. U.: Sotzka, Sagor, vine, Bachschichte, K dratitz.
54. *Myrica banksiaefolia* Ung. . . .	—	It.: M. Pastello.	It.: St Giustina. F.: Célas. G.: Rixhöft, Sieblos. A. U.: Haering, M. Promina.	S.: Monod, Hohe Rhon Ralligen. G.: Rott. Holzhaus Flörsheim. A. U.: Sotzka, Sagor, K dratitz, Zsilthales. F.: Armissan. It.: Bagnasco, Nuceto.
55. *Myrica salicina* Ung.	—	It.. Novale.	It.: St. Giustina, M. Colle. G.: Bornstädt, Meuselwitz.	It.: Pavone, Chiavon. G.: Munzenberg (We rau), Flörsheim, Wiese A. U.: Priesen, Sagor, T fail.
56. *Myrica longifolia* Ung.	G.: Niederschöna.	It.: M. Bolca. In.: Alum Bay.	It.: St. Giustina e Sassello. G.: Meuselwitz, Eisleben, Skopau. A. U.: Haering, M. Promina, Budapest, Ruda.	It.: Chiavon, Salcedo. S.: Ralligen. G.: Orsberg, Rott. Fl sheim, Wieseck. A..U.: Sotzka, Sagor, Fri hofschichten, Bachs chte, Savine, Godredes Islaak, Trifail, Kutschl Zsilthales.
57. *Myrica dilleniaefolia* (Ettings) Schimp.	—	-	It.: St. Giustina. A. U.: Haering, M. Promina.	—
58. *Myrica aemula* Schimp.	—	F.: Mons-Angers.	It.: St. Giustina. G.: Skopau.	—
59. *Myrica Studeri* Heer	—	—	It.: St. Giustina. G.: Rixhöft.	S.: Monod, Hohe Rhon
60. *Myrica lignitum* (Ung.) Sap. . .	—	It.: M. Pastello.	It.: St. Giustina e Sassello.	It.: Chiavon, Salcedo, gnasco, Nuceto. F: Armissan, Peyri Bois d'Asson. S.: Monod, Ralligen, Ho Rhonen. G.: Seifhennersdorf, Flö sheim. A. U.: Sagor, Savine, Ba schichte. R.: Linkany.
61. *Myrica Sismondai* Mesch.	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Dego.
62 *Myrica hakeaefolia* (Ung.) Sap.		It.: Gassino, Contrà Cantone (Novale).	It.: St. Giustina, M. Piano. F.: Menat. G.: Helmstedt, Rixhöft. A. U.: Haering, M. Promina, Ruda.	It.: Chiavon, Zovencedo S. Monod, Rochette, Ho Rhonen. F.: Armissan, Peyriac. G.: Seifhennersdorf, Flö heim. A. U.: Sotzka, Kundrati
63. *Myrica laevigata* (Heer) Sap. .	—	It.: Gassino. F.: Aix. In.: Bovey Tracey.	It.: St. Giustina e Sassello. G.: Skopau, Weissenfels, Göhren, Meuselwitz.	It.: Bagnasco, Nuceto. S. Monod, Rochette, Ho Rhonen. F.: Armissan, Bois d'Ass G.: Balterswil, Peissenbe A. U.: Grasseth, Zsilthal
64. *Myrica longa* Heer	—	-	It.: St. Giustina.	—
65. *Myrica Squinaboli* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
66. *Myrica dentata* nov. sp. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
S.: Lausanne. A. U.: Salesl. G.: Himmelsberg.	It.: Torino. S.: Croisettes, Moudon.	—	—	—
F.: La Roque (Provenza). S.: Lausanne, Mönzeln, Ruppen G.: Rockenberg, Himmelsberg, Vogelsberg.	It.: Torino. G.: Frankfurt (Winterhafen) A. U.: Sused, Nedelja, Dolje. Sp.: Catalona.	—	—	—
F.: Marseille (Camoins-le-Bains). S.: Lausanne, Altstätten, Teufen. A. U.: Schoenegg.	It.: Torino. S.: Croisettes, St. Gallen. A. U.: Leoben, Radoboj.	It.: Girgenti.	It.: Pontecchio (Bolognese)	—
S.: Lausanne. G.: Himmelsberg. A. U.: Holaikluk, Schoenegg	It.: Torino. A. U.: Krottensee, Leoben, Fohnsdorf, Hrastnigg, Bresno, Tüffer.	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
S.: Mönzlen, St. Gallen.	It.: Sarzanello, Torino. A. U.: Sused.	It.: Stradella.	It.: Bra.	—
S.: Lausanne. A. U.: Holaikluk, Schoenegg G.: Himmelsberg.	A. U.: Leoben, Parschlug, Dolnja Tuzla.	A. U. Szwoszowicze.	—	—
—	It.: Torino.	—	—	—
A. U.: Schoenegg, Holaikluk. Gr.: Kumi G.: Himmelsberg.	It.: Torino	—	—	—
—	It.: Torino. A. U.: Sused, Nedelja, Dolje.	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIORE (Stampiano e Chattiano)
Subgen. COMPTONIA.				
67. *Comptonia Materoni* Sap. . . .	—	Fr.: Aix, Belleu.	It.: St. Giustina.	F.: Armissan. G.: Heggbach.
68. *Comptonia Schranki* (Heer) . .	F.: Vervins.	—	It.: St. Giustina. F.: Allauch, Clermont, Célas, Saint-Jeande-Garguier. A. U.: Haering, M. Promina.	It.: Zovencedo, Fenestrelle S.: Wäggis (Ralligen), Monod. G.: Spechbach. A. U.: Sotzka, Eperies. F.: Armissan.
69. *Comptonia elegans* (Ettings) .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Savine (Sagor).
70. *Comptonia Berryi* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. BETULACEAE.				
Gen. ALNUS.				
71. *Alnus nostratum* Ung.	—	—	It.: St. Giustina, Mt. Piano.	F.: Aubrac (Fontgrande). S.: Monod. G.: Gross-Steinheim. A. U.: Zsilthales.
Fam. SALICACEAE.				
Gen. SALIX.				
72. *Salix tenera* Al. Br.	—	—	It.: St. Giustina e Sassello, Mt. Piano.	It.: Pavone.
73. *Salix longa* Al. Br.	—	—	It.: St. Giustina e Sassello.	A. U.: Kundratitz.
74. *Salix angusta* Al. Br.	—	—	It.: St. Giustina e Sassello.	It.: Pavone. S.: Hohe Rhonen, Monod. A. U.: Kutschlin, Altsattel, Tschernowitz.
75. *Salix elongata* Web.	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Salcedo. G.: Rott, Orsberg.
76. *Salix varians* Goepp.	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Chiavon, Pavone, Bagnasco. F.: Peyriac. A. U.: Kutschlin, Priesen, Kundratitz. G.: Wieseck, Flörsheim.
77. *Salix Lavateri* Al. Br.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kundratitz.
Gen. POPULUS.				
78. *Populus leuce* (Rossm.) Ung. . .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Sotzka.
79. *Populus balsamoides* Goepp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
80. *Populus mutabilis* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Zovencedo. A. U.: Sotzka, Kundratitz, Savine (Sagor), Priesen, Kutschlin. G.: Bonn, Salzhausen, Flörsheim, Wieseck.
81. *Populus Gaudini* Fisch. Ost. . .	—	—	It.: St. Giustina. Fr.: Célas.	G.: Flörsheim.
82. *Populus integra* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
.: Gergovie.	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
: Eriz	—	It.: Guarene, M. Castello (Alessandria), Cerretello, Gabbro, Ancona.	It.: Ferrere (Astigiano).	—
. Eriz, Delsberg. . U.: Schoenegg.	A. U.: Sused.	It.: Guarene, Ancona. S.: Oeningen, Locle.	It.: Almenno e Folla d'Induno (Lombardia), Mongardino, Casino.	—
. U.: Holaikluck.	It.: Torino.	It.: Ancona. S.: Oeningen.	—	—
: Eriz. : La Roque (Provenza). . U.: Schoenegg.	A. U.: Parschlug, Leoben, Sused, Nedelja, Dolje.	It.: Stradella, Cerretello, Sinigaglia. S.: Oeningen. G.: Günzburg.	It.: Mongardino, Casino. Bra.	—
: Lausanne, Eriz, Délémont.	—	À. U.: Erdöbénye (Tokay).	—	—
: Marseille. U.: Schichow, Schoenegg, Holaikluk. .: Himmelsberg.	It.: Torino. A. U.: Leoben, Köflach, Radácz.	It.: Guarene. S.: Oeningen, Schrotzburg. G.: Schossnitz. A. U.: Caplabrabens.	—	—
. Marseille.	—	S.: Oeningen.	—	—
—	—	—	It.: Bra.	—
: Lausanne. Oberholzwaldes.	S.: Neftenbach, Rorbas.	It.: Guarene, Stradella, Piobesi, Sinigaglia, Ancona. S.: Albis. G.: Schossnitz, Günzburg. P.: Portogallo.	It.: Bra, Astigiano, Montaione (Toscana), Mongardino, Città della Pieve. F.: Pas-de-la-Mougoudo.	—
: Oberholzwaldes, Tägerweilen. U.: Schoenegg, Holaikluk. : Münzenberg, Himmelsberg, Vogelsberg.	It.: Torino. A. U.: Leoben, Radoboj, Sused.	It.: Sinigaglia, Cerretello, Stradella. S.: Oeningen, Albis, Locle, Schrotzburg, Stettfurt. A. U.: Wien, Tokay. G.: Schossnitz, Günzburg.	It.: Folla d'Induno (Pontegana), Pratello (Valdarno)	—
: Lausanne U.: Salesl.	S.: Signau (Emmenthal). A. U.: Sused.	It.: Montemasso (Toscana).	It.: Carrù Mondovì (Astigiano).	—
—	—	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIORE (Stampiano e Chattiano)
Serie: **Urticinae.**				
Fam. URTICACEAE.				
Gen. PLANERA.				
83. *Planera Ungeri* (Kov.) Ettings.	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina e Sassello, Monte Piano. A. U.: Häring.	It.: Pavone. A. U.: Sotzka, Kundratit[z], Savine (Sagor). R.: Linkany.
Gen. PROTOFICUS.				
84. *Protoficus Sezannensis* (Wat.) Sap.	—	F.: Sézanne.	It.: St. Giustina.	—
85. *Protoficus Saportai* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. FICUS.				
86. *Ficus arcinervis* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Pavone. S.: Hohe Rhonen. G.: Bonn. A. U.: Altsattel, Savin[e] (Sagor).
87. *Ficus tiliaefolia* Al. Br.	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina, Sassello, M. Piano. F.: Menat. G.: Rixhöft. A. U.: M. Promina.	It.: Pavone. G.: Flörsheim. A. U.: Sotzka, Kainberg, Kundratitz.
88. *Ficus Jynx* Ung.	—	—	It.: St. Giustina e Sassello. A. U.: Häring, M. Promina.	S.: Hohe Rhonen, Monod, Rivaz. G.: Flörsheim. A. U.: Sotzka, Kundratitz, Sagor, Savine, Bachschichte. R.: Mohilno.
89. *Ficus lanceolata* Heer	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina e Sassello. G.: Rixhöft.	S.: Monod, Hohe Rhonen. G.: Bonn, Flörsheim, Wieseck. A. U.: Schüttenitz, Kutschlin, Altsattel, Kundratitz, Zsilthales, Sotzka, Sagor, Savine, Trifail, Bachschichte
90. *Ficus multinervis* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Salcedo. G.: Flörsheim. A. U.: Tschernowitz, Sagor, Savine, Bachschichte, Grasseth, Schüttenitz, Kutschlin, Priesen.
91. *Ficus populina* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Monod, Rivaz. A. U.: Kundratitz, Priesen.
92. *Ficus scabriuscula* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Monod.
93. *Ficus Rüminiana* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Priesen, Kutschlin.
94. *Ficus Deshayesi* Wat.	—	F.: Bacino di Parigi.	It.: St. Giustina.	—
95. *Ficus axonensis* Wat.	—	F.: Bacino di Parigi.	It.: St. Giustina.	—
96. *Ficus Uranii* Ettings	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kutschlin.
97. *Ficus Atlantidis* Ettings	—	—	It.: St. Giustina e Sassello	A. U.: Kutschlin, Savine (Sagor).
98. *Ficus clusiaefolia* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kutschlin.
99. *Ficus daphnogenes* Ettings	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kutschlin, Savine (Sagor).

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
.: Schoenegg, Holaikluk Himmelsberg, Vogels rg Aubrac (Saut-de-Jujieu)	It : Sarzanello. F.: Aubrac (Panouval). A U.: Leoben.	It.: Gabbro, Cerretello, Cava della Maestà (Toscana), Guarene, Stradella, Sinigaglia, Tossignano (Forlì), Ancona. F.: Trou de l'Enfer. G.: Schossnitz, Eichelskopf. Gr.: Kumi. P.: Portogallo. A U.: Caplagrabens.	It.: Annone (Asti), Casino, Castelnuovo di Garfagnana, Elsa, Bagnano, Foresta, Città della Pieve, Pontecchio, Mongardino (Bolognese). F.: Pas-de-la-Mougoudo, Durfort, Niac. A. U.: Kirchbach. G.: Frankfurter.	It.: Prato, Monsummano, Poggio a Montone.
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
Eriz.	A U.: Kostenblatt.	—	It.: Folla d'Induno (Varese).	—
Aubrac (Saut-de-Jujieu). Lausanne. Striese. U : Holaikluk.	A U : Leoben	It.: Guarene. S.: Oeningen, Elgg, Herderen. G.: Eichelskopf. A. U.: Ebersdorf, Niederschökel, Szánto, Caplagrabens.	It.: Valdarno. A. U.: Kirchbach.	—
Lausanne. U.: Schoenegg.	A. U.: Radoboj, Leoben, Godredesch, Bresno.	It.: Ancona	—	—
Eriz. .: Schoenegg, Holaikluk.	It.: Torino. A. U.: Leoben, Dolnja Tuzla.	It.: Stradella, Gabbro, Sinigaglia, Ancona. S.: Petit Mont, Oeningen.	It.: Folla d'Induno, Bassano Veneto, Pontecchio (Bolognese), Città della Pieve.	—
Riantmont (Lausanne). U.: Schoenegg.	It.: Torino. A. U.: Leoben, Sused.	—	It.: Mongardino, Bra.	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	A. U.: Kostenblatt.	S.: Schrotzburg, Oeningen.	It.: Città della Pieve.	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIOR (Stampiano e Chattiano
100. *Ficus Deschmanni* Ettings . . .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Sagor, Savine, T fail, Bachschichte.
101. *Ficus lanceolata-acuminata* Ettings.	—	—	It.: Sassello.	A. U.: Sagor, Savine, T fail, Bachschichte.
102. *Ficus planicostata* Lesqr.	—	—	It.: St. Giustina.	—
103. *Ficus occidentalis* Lesqr.	—	—	It.: St. Giustina.	—
104. *Ficus sagoriana* Ettings. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Sagor, Savine, T fail, Bachschichte, Er stollen, Islaak, Godr desch.
105. *Ficus Heeriana* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
106. *Ficus Savii* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
107. *Ficus ligustica* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
108. *Ficus Paretoi* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
109. *Ficus perseaefolia* nov. sp. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
110. *Ficus Pantanellii* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
111. *Ficus longifolia* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
112. *Ficus Ettingshauseni* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
113. *Ficus coriacea* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
114. *Ficus Zignoi* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
115. *Ficus Sordellii* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
116. *Ficus grandifolia* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. ARTOCARPIDIUM.				
117. *Artocarpidium integrifolium* Ung.	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Chiavon A. U.: Sotzka, Sagor, Sa vine.
118. *Artocarpidium bilinicum* Ettings	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Priesen.
119. *Artocarpidium Desnoyersi* Wat.	—	F.: Bacino di Parigi.	It.: St. Giustina.	—
120 *Artocarpidium notabile* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. ARTOCARPUS.				
121. *Artocarpus Sismondai* nov. sp .	—	—	It.: St. Giustina.	—
122. *Artocarpus Isseli* nov. sp. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
123. *Artocarpus macrophylla* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
124. *Artocarpus Taramellii* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
125. *Artocarpus Massalongoi* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
126. *Artocarpus multinervis* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
127. *Artocarpus Capellinii* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
128. *Artocarpus ovalifolia* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
—	—	—	—	—
—	A. U. · Tüffer.	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	A U.: Tüffer.	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	It : Sinigaglia.	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIC (Stampiano e Chattiar
Serie: **Centrospermae.**				
Fam. POLYGONACEAE.				
Gen. COCCOLOBITES.				
129. *Coccolobites Massalongiana* Vis.	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: M. Promina.	–
Fam. MENISPERMACEAE.				
Gen. COCCULITES.				
130. *Cocculites transversum* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. COCCULUS.				
131. *Cocculus arctica* (Heer) Principi	—	—	It.: St. Giustina.	—
132. *Cocculus spectabilis* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. NYCTAGINACEAE.				
Gen. PISONIA.				
133. *Pisonia bilinica* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Zsilthales.
Serie: **Policarpicae.**				
Fam. LAURACEAE.				
Gen. LAURUS.				
134. *Laurus agathophyllum* Ung. .	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Chiavon. S.: Rivaz. G.: Rott, Flörsheim. A. U.: Sotzka, Priesen, gor, Savine.
135. *Laurus szwoszowicziana* Ung. .	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Bagnasco S.: Monod. G.: Wieseck
136. *Laurus primigenia* Ung. . . .	—	It.: Novale, Gassino. F.: Aix. In.: Alum Bay, Bovey Tracey.	It.: St. Giustina. F.: Ronçon, S. Jean-de-Garguier, St. Zacharie, Gargas. G.: Bornstädt, Skopau, Bockwitz, Meuselwitz, Elsheim, Stadecken.	It.: Chiavon, Salcedo, gnasco, Cosseria. F.: Manosque, Bois d son, Vallée de la M d'Imbert, Forcalquier. S.: Hohe Rhonen, Riva G.: Salzhausen, Seifl nersdorf, Flörsheim, W seck. A. U.: Kundratitz, Tscl nowitz, Schüttenitz, G seth, Sagor, Kutsch Sotzka, Zsilthales.
137. *Laurus obovata* Web.	—	—	It.: St. Giustina.	G.: Quegstein.
138. *Laurus tristaniaefolia* Web. . .	—	—	It.: St. Giustina. G.: Rixhöft.	A. U.: Savine, Sa Bachschichte, Frusca ra, Zsithales. G.: Rott.
139. *Laurus ocoteaefolia* Ettings. .	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Hohe Rhonen. G.: Flörsheim, Wieseck A. U.: Sagor, Sotzka, G seth, Kutschlin.
140. *Laurus tetrantheroides* Ettings .	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: Haering	—
141. *Laurus Fürstenbergi* Al. Br. . .	—	—	It.: St. Giustina.	F.: Bois d'Asson. G.: Flörsheim.
142. *Laurus princeps* Heer	—	—	It.: St. Giustina, Mt. Piano	F.: Manosque. G.: Salzhausen, Hessenl cken, Flörsheim. A. U.: Kutschlin, Kun titz, Sagor
143. *Laurus Notarisii* Mass. . . .	—	F.: Bacino di Parigi.	It.: St. Giustina.	—

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
.: Schichow.	—	—	—	—
Lausanne. .: Schoenegg.	A. U.: Leoben.	A. U.: Tokay.	—	—
.: Schoenegg.	A. U.: Leoben.	A. U.: Szwoszowicze, Thalheim, Heiligenkreuz, Wien (Hernals, Laa).	It.: Bra.	—
St. Gallen. Munzenberg, Fladungen, mmelsberg. .: Sulloditz, Warnsdorf, laikluk, Salesl, Schoegg. Kumi.	A. U.: Leoben, Sused, Dolje, Nedelja, Dolnja Tuzla.	It.: Guarene, Ancona, Sinigaglia. A. U.: Kreimnitz.	—	—
—	It.: Torino.	It.: Sinigaglia, Ancona.	It.: Bra.	—
—	—	It.: Guarene, Sinigaglia.	It.: Bra.	—
—	—	A. U.: Wien, Heiligenkreuz.	—	—
—	—	It: Sinigaglia, Ancona.	—	—
Schichow.	A. U.: Dux.	It.: Ancona. S.: Oeningen, Berlingen.	—	—
Münzenberg, Rocken-r. : Rodács, Schoenegg Kumi.	It.: Sarzanello A. U.: Sobrussan, Leoben, Dolnja Tuzla.	It.: Guarene, Stradella, Cerretello, Ancona. S.: Oeningen, Schrotzburg, Teufen, Locle. A. U.: Caplagrabens.	It.: Valduggia (Borgo Sesia), Folla d'Induno, Pontecchio (Bolognese), Montaione, Casino, Città della Pieve, Bra.	—
—	—	It.: Sinigaglia.	It.: Bra.	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPER (Stampiano e Chatti
144. *Laurus attenuata* Wat.	—	F. Bacino di Parigi.	It.: St. Giustina.	—
145. *Laurus vetusta* Sap.	—	F. Sézanne.	It.: St. Giustina.	—
146. *Laurus nectandroides* Ettings .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kutschlin, Pr
147. *Laurus Reussi* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kutschlin.
148. *Laurus Haueri* Ettings	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kutschlin.
149. *Laurus grandifolia* Ettings . . .	—	—	It.: St. Giustina.	G.: Flörsheim.
150. *Laurus angustata* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
151. *Laurus longifolia* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
152. *Laurus Zeilleri* nov. sp. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. PERSEA.				
153. *Persea styracifolia* Web. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Hohe Rhonen. G.: Flörsheim. A. U.: Kundratitz.
154. *Persea Brauni* Heer . . .	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Pavone. G.: Flörsheim.
155. *Persea superba* Sap. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	F.: Armissan.
156. *Persea Heeri* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Sagor, Priesen
157. *Persea Engelhardti* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
158. *Persea Paolinae* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
159. *Persea paucinervis* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. SASSAFRAS.				
160. *Sassafras Aesculapii* Heer . . .	—	—	It.: St. Giustina.	G.: Flörsheim. A. U.: Kutschlin.
161. *Sassafras Ferretianum* Massal.	—	F. Sézanne.	It.: St. Giustina.	—
Gen. BENZOIN.				
162. *Benzoin antiquum* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Rivaz. G.: Flörsheim, Wiesec A. U.: Kundratitz.
Gen. LITSAEA.				
163. *Litsaea magnifica* Sap.	—	—	It.: St. Giustina.	F.: Armissan. A. U.: Kundratitz.
Gen. CINNAMOMUM.				
164. *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer	—	In.: Bovey Tracey.	It.: St. Giustina e Sassello. F.: Célas, Menat. G.: Bornstädt, Stedten, Eisleben, Schrotau, Rixhöft, Meuselwitz, Türkheim, Seckbach, Offenbach, Selzen, Stadecken, Elsheim, Sieblos.	It.: Pavone. S.: Hohe Rhonen, Mo G.: Hessenbrücken, hausen, Orsberg, Stösschen, Ofenka Quegstein, Kaltenn heim, Altrott, Flörsh A. U.: Schüttenitz, Al tel, Priesen, Walt Grasseth, Kundra Vrsovic, Sagor, Sa Bachschichte, Fried chichte, Frusca G Kutschlin, Zsilthales. R.: Mohilno.

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	A. U.: Sobrussan	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—		—	—
	A. U.: Leoben.	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	A U.: Dolnja Tuzla.	S.: Oeningen.	—	—
—	A. U.: Dolnja Tuzla.	It.: Vittoria (Piemonte), Ancona. S.: Oeningen, Locle.	It.: Bra	—
—	A. U.: Radoboj, Sused, Dolje.	—	It.: Mongardino.	—
Schoenegg.	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
Schichow.	A U.: Dolnja Tuzla.	It.: Ancona, Sinigaglia. S.: Oeningen, Kesselstein.	—	—
—	—	It. Guarene, Piobesi, Sinigaglia, Ancona.	It.: Bra, Valdarno. F.: Mougoudo, Niac.	—
Zenica-Serajevo. mmelsberg.	A. U.: Radoboj.	It.: Sinigaglia, Ancona. S.: Oeningen, Locle.	—	—
—	—	—	—	—
Gallen, Lausanne iel), Ruppen, Eriz, De-. Delsberg, Tagerwei- Hünzenberg, Rocken- Kokoschütz, Fladun- Bischofsheim. Sulloditz, Tekeres, A- ct, Hidas-Magyar. ımi.	It.: Torino, Sarzanello. S.: Petit Mont. A. U.: Leoben, Sobrussan, Preschen, Radoboj, Sused, Nedelja.	It.: Sinigaglia, Stradella, Ancona, Guarene. S.: Oeningen, Schrotzburg, Berlingen, Albis. G.: Biberach, Heggbach. A. U.: Breitensee (Wien), Hernals (Wien), Bodos, Caplagrabens.	It.: Mongardino, Casino, Castelnuovo di Garfagnana, Città della Pieve, Bra, Sommariva Perno (Piemonte).	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIOI (Stampiano e Chattiano
165. *Cinnamomum polymorphum* Heer.	—	It.: Gassino. F.: Aix. A. U.: Graben (Cserepes).	It.: St. Giustina e Sassello. F.: Vichy. G.: Bornstädt, Türkheim, Habsheim, Stadecken, Offenbach, Selzen, Elsheim, Reutlingendorf, Nieder-Walluf. A. U.: Haering, Mt. Promina.	It.: Pavone, Zovencedo. S.: Monod, Wäggis, Ho G.: Breitscheid, Seckba Vilbel, Salzhausen, Fi heim, Wieseck. F.: Armissan, Peyriac, nosque (Bois d'Asson). A. U.: Altsattel, Pries Schüttenitz, Grasse Kundratitz, Sagor, Sa ne, Bachschichte, Fr hofschichte, Trifail, K schlin, Kundratitz, Z thales. R.: Mohilno?
166. *Cinnamomum Rossmässleri* Heer	—	It.: Contrà Cantone (Novale). In.: Bovey Tracey.	It.: St. Giustina, Sassello, Roncà, Pastello. G.: Stedten, Göhren. A. U.: Häring, Budapest (Tegel von Klein-Czell).	It.: Pavone, Ceva. G.: Flörsheim, Wieseck A. U.: Altsattel, Kutsch Grasseth, Kundratitz, thales, Sagor, Sav Bachschichte, Frusca ra, Sotzka. R.: Mohilno.
167. *Cinnamomum Buchi* Heer	—	It.: Gassino. F.: Aix. A. U.: Graben (Cserepes)?	It.: St. Giustina. G.: Meuselwitz, Seckbach, Elsheim.	It.: Dego. F.: Peyriac. G.: Flörsheim. A. U.: Grasseth, Zsiltha
168. *Cinnamomum lanceolatum* Heer	—	It.: M. Pastello, Novale. F.: Aix. A. U.: Budapest (Ofner Mergeln). In.: Bovey Tracey.	It.: St. Giustina, Sassello, M. Piano. F.: St. Zacharie, Gargas, Saint Jean de Garguier, Menat. G.: Nieder-Walluf, Sieblos, Skopau, Stedten, Bornstedt, Rixhöft, Stadecken, Elsheim. A. U.: Häring, Budapest (Tegel von Klein-Czell), Mt. Promina. S.: Morgins, Val d'Illier.	It.: Pavone, Cosseria, vencedo. S.: Monod. F.: Armissan, Peyriac, nosque (Bois d'Asson), lée de la Mort d'Imb G.: Hessenbrücken, S hausen, Rott, Quegst Seifhennersdorf, Flö heim, Wieseck. A. U.: Altsattel, Grass Waltsch, Kundratitz, Z thales, Sotzka, Sagor, fail, Savine, Bachs chte, Friedhofschic Frusca Gora, Kutschl
169. *Cinnamomum spectabile* Heer	—	F.: Aix. In.: Bovey Tracey.	It.: St. Giustina.	S.: Monod. F.: Armissan, Peyr Bois d'Asson. G.: Flörsheim. A. U.: Sagor, Savine, Ba schichte, Schüttenitz, K dratitz.
170. *Cinnamomum transversum* Heer	—		It.: St. Giustina.	S.: Monod.
171. *Cinnamomum grandifolium* Ettings sp.	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: Häring, M. Promina.	A. U.: Sotzka.
172. *Cinnamomum rotundifolium* **nov. sp.**	—	—	It.: St. Giustina.	—
173. *Cinnamomum Paoluccii* nov. sp	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. OREODAPHNE.				
174. *Oreodaphne Heeri* Massal.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Zsilthales.
175. *Oreodaphne Massalongoi* Paol	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. DAPHNOGENE.				
176. *Daphnogene Gastaldii* Sism.	—	—	It.: St. Giustina.	—
177. *Daphnogene Raincourti* Sap.	—	F.: Sézanne.	It.: St. Giustina.	—

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
Marseille, Basse Vallée de l'Huveaune. . Tagerweilen, Oberholzwaldes, Lausanne (Tunnel), Eriz, St. Gallen, Mönzeln, Ruppen, Develier, Calvaire, Walpkringen, Aarwangen, Gotzenthal, Riethausli. . Munzenberg, Rockenberg, Roth. U.: Schichow, Sulloditz, Holaikluk, Puszta, Szobák.	It.: Torino. S.: Montenailles, Petit Mont, Rorbas, Bäch, Luzern. G.: Kirchberg. A. U.: Preschen, Leoben, Parschlug, Bresno, Tüffer, Hrastnigg, Radoboj, Sused.	It.: Ancona, Sinigaglia, Guarene, Stradella, Gabbro, Tossignano sul Santerno (Forlì). A. U.: Szwoszowicze. P.: Azambuja.	It.: Folla d'Induno, Girgenti, Mongardino, Montemasso, Bozzone, Puzzolente, Gaville, Pratello, Bra, Sommariva Perno. A. U.: Kirchbach.	—
Calvaire, Oberholzwaldes, Monzeln. . Munzenberg. U.: Holaikluk, Abaliget Kumi.	A. U.: Parschlug, Radoboj, Leoben, Sused.	S.: Albis, Wangen. It.: Stradella, Gabbro. A. U.: Szánto.	It.: Bra.	—
Marseille. Eriz, Calvaire, Ruppen, itstatten, Riethhausli, Oerholzwaldes Kumi	It.: Torino. S.: Oeningen, Schrotzburg. A U.: Nedelja, Dolje.	It.: Ancona.	It.: Valdarno, Bra.	—
Lausanne Tunnel), Eriz, St Gallen, Monzeln, Ruppen, Oberholzwaldes. Bonnieux, Marseille, La ... Provenza). Munzenberg, Rockenberg, Seckbach, Fladungen, Bischofsheim, Vogelsberg. U.: Holaikluk, Sulloditz, Varnsdorf, Abaliget. Kumi.	It.: Torino. S.: Croisettes, Montenailles, Petit Mont, Estavé. A. U.: Leoben, Sused, Dolje, Nedelja. Sp.: Catalona.	It.: Guarene, Gabbro, Sinigaglia, Ancona. S.: Albis. G.: Eichelskopf. A. U.: Szwoszowicze, Eger.	It.: Bra, Ancona, Mongardino, Gaville, Pratello.	—
Eriz. Marseille. Münzenberg, Rockenberg U.: Luschitz	—	It.: Gabbro, Sinigaglia.	It.: Bra, Ancona.	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	It.: Sarzanello. A. U.: Sused, Nedelja.	It.: Guarene, Stradella, Gabbro, Sinigaglia. A U.: Caplagrabens.	It.: Mongardino, Folla d'Induno, Montaione, Siena, Valdarno, Città della Pieve, Bra, Annone, S. Damiano (Piemonte). Fr.: Meximieux, Bellay (Ain)	—
—	—	It.: Ancona.	—	—
—	—	It.: Guarene.	—	—
—	—	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIOR (Stampiano e Chattiano)
Fam. MAGNOLIACEAE.				
Gen. MAGNOLIA.				
178. *Magnolia Dianae* Ung.	—	F · Aix	It.: St. Giustina.	G.: Flörsheim. A. U.: Kundratitz Schütt nitz, Savine (Sagor).
179. *Magnolia Inglefieldi* Heer . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
180. *Magnolia ligustica* nov. sp.	-	—	It.: St. Giustina.	·
181. *Magnolia macrophylla* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
182. *Magnolia lanceolata* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
183. *Magnolia Massalongoi* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
184. *Magnolia ovalifolia* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
185 *Magnolia Paronai* nov. sp. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. ANONACEAE.				
Gen. ANONA.				
186. *Anona elliptica* Ung.	—	—	It.: St. Giustina.	—
187. *Anona Ungeri* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Serie: **Columniferae.**				
Fam. TILIACEAE.				
Gen. APEIBOPSIS.				
188 *Apeibopsis Fischeri* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	—
189. *Apeibopsis Gaudini* Heer . . .	—	—	It.: Sassello.	It.: Pavone
189. *Apeibopsis Deloesi* (Gaud.) Heer	—	—	It.: Sassello, Mt. Piano.	S.: Rivaz.
Fam. STERCULIACEAE.				
Gen. STERCULIA.				
191. *Sterculia variabilis* Sap. . . .	—	Fr: Sézanne	It.: St. Giustina.	—
192. *Sterculia trilobata* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
193. *Sterculia spectabilis* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
194. *Sterculia Gaudini* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. BYTTNERIACEAE				
Gen. DOMBEYOPSIS.				
195. *Dombeyopsis Philyrae* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: M. Promina.	—
196. *Dombeyopsis dubia* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. PTEROSPERMITES.				
197. *Pterospermites incertus* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
—	A. U.: Radoboj.	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
Vogelsberg.	A. U.: Radoboj.	—	—	—
—	—	—	—	—
Soleure (Lostorf).	—	—	—	—
Lausanne, Soleure.	—	—	—	—
Eriz	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	It: Torino	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIOR (Stampiano e Chattiano
Fam. MALVACEAE.				
Gen. BOMBAX.				
198. *Bombax oblongifolium* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Priesen.
199. *Bombax Procaccinii* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
200. *Bombax longifolium* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Serie: **Aesculinae.**				
Fam. ACERACEAE.				
Gen. ACER.				
201. *Acer Ponzianum* Gaud.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. SAPINDACEAE.				
Gen. SAPINDUS.				
202. *Sapindus falcifolius* Al. Br. . .	—	—	It.: St. Giustina, M. Piano. F.: Célas G.: Rixhöft.	It.: Chiavon, Salcedo. S.: Hohe Rhonen, Rochett Monod. G.: Flörsheim, Wieseck. A. U.: Kundratitz, Kutsc lin, Sagor, Savine.
203. *Sapindus undulatus* Al. Br. . .	—	—	It.: St. Giustina, M. Piano.	A. U.: Savine (Sagor).
204. *Sapindus dubius* Ung.	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina.	A. U.: Savine (Sagor).
205. *Sapindus Ephialtae* (Ettings.) Vis.	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: M. Promina.	—
206. *Sapindus Pythii* Ung.	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina, M. Piano.	A. U.: Kundratitz, Sagor.
207. *Sapindus cassioides* Ettings. . .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kundratitz, Kutsc lin.
208. *Sapindus cupanioides* Etting. .	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina.	—
209. *Sapindus oligocenicus* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. DODONAEA.				
210. *Dodonaea pteleaefolia* (Web.) Heer.	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Chiavon. S.: Hohe Rhonen. G.: Orsberg, Rott, Altrot
211. *Dodonaea salicites* Ettings. . .	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: Haering.	G.: Flörsheim. A. U.: Sagor, Savine, Kut schlin.
Fam. MALPIGHIACEAE.				
Gen. MALPIGHIASTRUM.				
212. *Malpighiastrum dalmaticum* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: M. Promina.	It.: Salcedo.
213. *Malpighiastrum rotundifolium* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Savine (Sagor)?
214. *Malpighiastrum protogaeum* Staub.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Zsilthales.

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
—	—	—	—	
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	It.: St. Lazzaro (Liguria), Castro, Valdarno.	It.: Castelnuovo di Garfagnana, Casino, Elsa, Ponte alle Docce, Bra.	—
S : Saint Gallen. A. U : Holaikluk. : Himmelsberg.	It.: Torino. S.: Croisettes, Petit Mont. A. U.: Dolnja Tuzla, Leoben	It.: Guarene, Cerretello, Cava della Maestà, Sinigaglia, Ancona. S.: Oeningen, Albis, Locle. A. U.: Tokay, Gleichenberg, Tálya, Hernals (Wien), Erdöbénye.	It.: Mongardino, Bra, Montaione, Gaville, Castelnuovo di Garfagnana.	—
—	—	S.: Oeningen, Kesselstein.	—	—
—	A. U.: Leoben.	It.: Bozzone (Toscana), Sinigaglia. S.: Oeningen. A. U.: Gleichenberg.	It.: Mongardino.	—
—	—	—	—	—
: Munzenberg, Rockenberg. A. U. Holaikluk.	A U : Parschlug, Radoboj		—	—
—	A U · Kostenblatt	—		—
A. U :Schichow.	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	S.: Schrotzburg, Wangen, Kesselstein.	—	—
A. U.: Holaikluk.	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIORE (Stampiano e Chattiano)
Serie: **Frangulinae.**				
Fam. CELASTRACEAE.				
Gen. EVONYMUS.				
215. *Evonymus Proserpinae* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Priesen.
Gen. CELASTRUS.				
216. *Celastrus Hippolyti* Etting. . .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Priesen, Savine (Sagor)
217. *Celastrus sordidus* Sap. . . .	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: Haering. F.: St. Zacharie.	S.: Ralligen.
218. *Celastrus De Stefanii* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. CELASTROPHYLLUM.				
219. *Celastrophyllum Actaeonis* Ett.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. ELAEODENDRACEAE.				
Gen. ELAEODENDRON.				
220. *Elaeodendron dubium* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: Haering.	A. U.: Savine (Sagor), Kundratitz.
Fam. AQUIFOLIACEAE.				
Gen. ILEX.				
221. *Ilex longifolia* Heer	—	—	It.: St. Giustina, Cadibona.	It.: Bagnasco.
222. *Ilex Studeri* De la Harpe . . .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kundratitz.
Fam. RHAMNACEAE.				
Gen. PALIURUS.				
223. *Paliurus ovoideus* (Goepp.) Heer	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Hohe Rhonen.
224. *Paliurus Sismondanus* Heer . .	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Bagnasco, Nuceto.
Gen. ZIZYPHUS.				
225. *Zizyphus Ungeri* Heer	—	It.: Novale, Roncà, M. Bolca.	It.: St. Giustina. F.: St. Zacharie. A. U.: Haering, Mt. Promina. S.: Morgins, Val d'Illier, Canton Wallis.	It.: Chiavon, Salcedo. S.: Ralligen, Horw. G.: Rott. A. U.: Sotzka, Kutschlin, Kundratitz.
Gen. BERCHEMIA.				
226. *Berchemia multinervis* (Al. Br.) Heer.	-	It.: M. Bolca.	It.: St. Giustina.	It.: Bagnasco. S.: Monod, Rivaz. F.: Manosque (Bois d'Asson). A. U.: Kutschlin, Priesen, Savine (Sagor).
Gen. RHAMNUS.				
227. *Rhamnus Rossmaessleri* Ung. .	—	—	It.: St. Giustina. G.: Gaussup, Rauschen, Kraxtepellen.	It.: Bagnasco S.: Monod. G.: Flörsheim, Wieseck. A. U.: Grässeth, Bilin.
228. *Rhamnus Decheni* Web.	—	—	It.: St. Giustina	It.: Bagnasco. G.: Quegstein, Altrott, Ofenkaule, Bonn, Salzhausen, Flörsheim, Wieseck. A. U.: Kundratitz, Sagor (Savine).
229 *Rhamnus acuminatifolius* Web.	—	—	It.: St. Giustina	G.: Bonn.
230 *Rhamnus Roesleri* Etting. . . .	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: M. Promina, Ruda.	—
231. *Rhamnus rectinervis* Heer . .	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Monod. G.: Flörsheim, Wieseck.

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
—	—	—	—	—
—	A. U.: Leoben.	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	A. U.: Sobrussan.	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	S.: Petit Mont.	—	—	—
—	—	G.: Schossnitz. S.: Schrotzburg.	—	—
—	—	—	—	—
: Bonnieux.	—	—	—	—
: Eriz. . Basse Vallée de l'Huveaune.	It.: Sarzanello. A. U.: Leoben.	It.: Stradella, Guarene, Cerretello, Girgenti. S.: Oeningen, Schrotzburg, Locle. A. U.: Caplagrabens.	It.: Bra	—
: Lausanne, Eriz, St. Gallen. : Himmelsberg.	—	It.: Guarene, Piobesi, Sinigaglia, Ancona. S.: Berlingen. A. U.: Wien, Erdöbénye.	It.: Mongardino, Bra.	—
: Eriz. : Münzenberg.	It.: Torino. S.: St. Gallen	It.: Guarene, Gabbro, Sinigaglia. S.: Albis.	It.: Folla d'Induno, Bassano Veneto, Mongardino, Bra.	—
Eriz, Lausanne, St. Gallen.	—	It.: Guarene. S.: Albis.	It.: Stura (Piemonte), Mongardino, Pontecchio (Bolognese), Valdarno.	—
—	—	—	—	—
—	A. U.: Leoben.	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIORE (Stampiano e Chattiano)
232. *Rhamnus deletus* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Hohe Rhonen.
233. *Rhamnus Heeri* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina. G.: Samland.	It.: Bagnasco. G.: Salzhausen. A. U.: Priesen, Grasset- Kutschlin, Zsilthale, Sotzka, Kundratitz.
234. *Rhamnus acuminatus* (Ettings)	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Sagor (Savine), Kut- chlin.
235. *Rhamnus lancifolius* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
236. *Rhamnus plurinervis* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
237. *Rhamnus Peolai* nov. sp. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
238. *Rhamnus Perrandoi* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Serie: **Umbelliflorae.** Fam. ARALIACEAE. Gen. ARALIA.				
239. *Aralia venulosa* Sap.	—	F.: Sézanne.	It.: St. Giustina.	—
240. *Aralia longifolia* nov. sp. . . .	—	—	—	—
Gen. DEWALQUEA.				
241. *Dewalquea gelindenensis* Sap. et Mar.	G.: Westfalia.	F.: Gelinden.	It.: St. Giustina.	—
242. *Dewalquea grandifolia* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. CORNACEAE.				
243. *Cornus rhamnifolia* Web. . . .	—	F.: Novale.	It.: St. Giustina. G.: Samland.	S.: Monod. G.: Bonn.
244. *Comnus benthamoides* Goepp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
245. *Cornus Studeri* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Chiavon. S.: Monod, Belmont A. U.: Kundratitz.
246. *Cornus orbifera* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Monod. F.: Bois d'Asson.
247. *Cornus Buchi* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Savine (Sagor).
248. *Cornus macrophylla* Heer . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
249. *Cornus ovalifolia* nov. sp. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Serie: **Saxifraginae.** Fam. PLATANACEAE. Gen. PLATANUS.				
250. *Platanus deperdita* (Massal.) Sord.	—	—	It.: St. Giustina. G.: Mittweida?	It.: Chiavon, Pavone. F.: Aubrac (Fontgrande). G.: Wieseck. A. U.: Sagor, Trifail, Fru- sca Gora, Kutschlin, Zsil- thales.

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
Ruppen, St. Gallen, Eriz : Himmelsberg.	—	—	It.: Annone (Astigiano).	—
Eriz. Teufen. Munzenberg.	A. U.: Nedelja.	It.: Guarene, Cerretello, Ancona. S.: Schrotzburg, Berlingen.	—	—
—	A. U.: Leoben.	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
Eriz Delémont, St Ga' a.	—	S.: Albis.	It.: Bra	—
—	—	It.: Sinigaglia, Ancona.	—	—
Eriz. Rockenberg	—	S.: Locle. A. U.: Erlau.	—	—
Eriz Aarwangen, Schan au.		It.: Ancona. S.: Albis. A. U.: Wien.	-	—
—	A. U. Leoben, Sobrussan.	S.: Oeningen, Kesselstein.	It.: Parrane (Toscana), Città delle Pieve.	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
· Sulloditz, Jelia? Himmelsberg, Vogels rg.	It.: Sarzanello Torino	It.: Stradella, Monte Arzolo presso Castana, Rocchetta di Castana (Lombardia), Guarene, S. Martino, San Lazzaro, Val di Magra (Liguria), Sinigaglia, Forlì, Gabbro, Casino, Cerretello, Cava della Maestà. S.: Oeningen, Schrotzburg, Berlingen. G.: Schossnitz. A. U.: Hernals e Breitensee (Wien), Gossendorf, Thaleim, Handlona, Szt-Keresrt, Vale Scobinos, Caplagrabens.	It.: Folla d'Induno, Pontegana, Valletta del Tornago sotto Almenno, Nese (Lombardia), Valduggia, Grignasco, Valsesia, Montaione, Valdarno, Monte Bamboli (Toscana), Mongardino, Bassano, Castelnuovo di Garfagnana, Città della Pieve, S. Venanzio in Maranello (Modenese), Valduggia, Bra (Piemonte). F.: Meximieux, Niac. A. U.: Kirchbach, Eidexberg, Grübmüller.	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIO[illegible] (Stampiano e Chattian[illegible]
Serie: **Myrtiflorae.**				
Fam. COMBRETACEAE.				
Gen. TERMINALIA.				
251. *Terminalia radobojensis* Ung. .	—	—	It.: St. Giustina e Sassello.	It.: Chiavon, Pavone. G.: Salzhausen, Flörshe[illegible] Wieseck. A. U.: Kundratitz, Savi[illegible]
252. *Terminalia miocenica* Ung. . .	—	—	It.: St. Giustina, M. Piano.	A. U.: Savine. G.: Bonn (Rott).
253. *Terminalia pannonica* Ung. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
254. *Terminalia italica* nov. sp. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. MYRTACEAE.				
Gen. EUCALYPTUS.				
255. *Eucalyptus oceanica* Ung. . . .	—	It: M. Pastello, Novale In.: Bovey Tracey.	It.: St. Giustina, Sassello, M. Piano. G.: Skopau, Rixhöft. A. U.: Haering, Mt. Promina.	It.: Pavone, Chiavon, S[illegible] cedo, Zovencedo. S.: Monod, Ralligen. G.: Rott, Flörsheim, W[illegible] seck. A. U.: Sotzka, Sagor, Sa[illegible] ne, Trifail, Godredes[illegible] Islaak, Kundratitz, Pr[illegible] sen, Kutschlin, Budap[illegible] Schüttenitz.
256. *Eucalyptus haeringiana* Ettings.	-	It.: Novale.	It.: Sassello, St. Giustina. G.: Bornstädt. A. U.: Häring.	It.: Ceva. A. U.: Kundratitz, Sag[illegible] Savine.
Gen. EUGENIA.				
257. *Eugenia aizoon* Ung.	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Hohe Rhonen. A. U.: Sotzka. G.: Flörsheim.
258. *Eugenia haeringiana* Ettings. .	—	In.: Bovey Tracey.	It.: St. Giustina. A. U.: Häring.	S.: Ralligen. A. U.: Sotzka.
Serie: **Thymelinae.**				
Fam. THYMELAEACEAE.				
Gen. DAPHNE.				
259. *Daphne protogaea* Etting . . .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Priesen. G.: Flörsheim.
Fam. ELAEAGNACEAE.				
Gen. ELAEAGNUS.				
260. *Elaeagnus acuminata* Web. . .	—	It.: Gassino.	It.: St. Giustina.	It.: Chiavon. G.: Bonn, Grasseth, Flö[illegible] heim.
Fam. PROTEACEAE.				
Gen. PERSOONIA.				
261. *Persoonia myrtillus* Ettings . .	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: Haering.	It.: Chiavon, Salcedo. A. U.: Savine.
Gen. GREVILLEA.				
262. *Grevillea lancifolia* Heer . . .	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Monod.
Gen. LOMATIA.				
263. *Lomatia grandis* nov. sp. . . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. BANKSIA.				
264. *Banksia helvetica* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	—
265. *Banksia Deikeana* Heer	—	—	It.: St. Giustina. S.: Dallenfluh.	G.: Flörsheim, Göhren.
266. *Banksia Haidingeri* Ettings . .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Trifail (Sagor).

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
: Eriz. Délémont. U.: Holaikluk. .: Kumi.	A. U.: Radoboj.	It.: Guarene, Ancona, Sinigaglia. A. U.: Erlau.	It.: Bra, Mongardino.	—
—	A. U.: Radoboj.	A. U.: Tokay, Kremnitz, Erdöbénye.	—	—
—	A. U.: Radoboj.	It.: Sinigaglia.	It.: Bra.	—
—	—	—	—	—
: St. Gallen U.: Salesl.	It.: Torino. S.: Luzern. A. U.: Leoben, Sobrussan, Bresno, Hrastnigg, Tüffer.	It.: La Morra? A. U.: Szagadat. P.: Portogallo.	It.: Castello Galateri (Piemonte)?	—
U.: Holaikluk.	It.: Torino. A. U.: Leoben.	—	—	—
: St. Gallen.	S.: Petit Mont. A. U.: Stranitzen.	It.: Guarene, Ancona.	—	—
: St. Gallen, Calvaire.	It.: Torino. S.: Petit Mont. A. U.: Radoboj.	—	It.: Bra.	—
—	—	—	—	—
—	—	S.: Oeningen. A. U.: Szánto.	—	—
U.: Schoenegg.	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
St. Gallen.	—	It: Sinigaglia, Montemasso. A U.; Szánto.	—	—
St. Gallen. U.: Shoenegg. Himmelsberg.	—	—	—	—
—	—	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIO (Stampiano e Chattian
Serie: **Rosiflorae.**				
Fam. POMACEAE.				
Gen. PIRUS.				
267. *Pirus troglodytarum* Ung. . . .	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina.	It.: Chiavon. A. U.: Sotzka.
Gen. AMELANCHIER.				
268. *Amelanchier rotundifolia* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. AMYGDALACEAE.				
Gen. PRUNUS.				
269. *Prunus antiqua* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Serie: **Leguminosae.**				
Fam. PAPILIONACEAE.				
Gen. ROBINIA.				
270. *Robinia Regeli* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Pavone. G.: Flörsheim. A. U.: Kundratitz.
Gen. PTEROCARPUS.				
271. *Pterocarpus Fischeri* Gaud. . .	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Rivaz.
Gen. DIOCLEA.				
272. *Dioclea protogaea* Ettings . . .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Savine (Sagor)
Gen. MACHAERIUM.				
273. *Machaerium oligocenicum* nov. sp.	—	—	—	—
Gen. PALAEOLOBIUM.				
274. *Palaeolobium heterophyllum* Ung.	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina. A. U.: Haering.	It.: Chiavon, Salcedo. A. U.: Sotzka, Kundratit Sagor, Trifail.
275. *Palaeolobium haeringianum* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: Haering.	S.: Monod. G.: Flörsheim. A. U.: Sotzka, Kundratit
276. *Palaeolobium radobojense* Ung.	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina. A. U.: Haering.	A. U.: Sotzka, Sagor.
277. *Palaeolobium sotzkianum* Ung.	—	It.: Novale.	—	S.: Monod, Schwarzacht bel. G.: Flörsheim. A. U.: Sotzka, Kundratit Bosnia u. Herzegovina.
Gen. SOPHORA.				
278. *Sophora europaea* Ung.	—	—	It.: St. Giustina. F.: St. Zacharie. A. U.: Haering, M. Promina.	It.: Chiavon. S.: Monod. F.: Bois d'Asson. G.: Flörsheim. A. U.: Sotzka, Sagor, Sa vine, Trifail.
Gen. CERCIS.				
279. *Cercis Virgilianum* Messal. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. CAESALPINIACEAE.				
Gen. CASSIA.				
280. *Cassia lignitum* Ung. . . .	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina. A. U.: Häring.	It.: Pavone. G.: Flörsheim. A. U.: Sotzka, Sagor, Sa vine, Kundratitz, Zsiltha les (?).

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
—	—	It.: Sinigaglia.	It.: Bra.	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
S.: Lausanne (Laborde, G.: Vogelsberg.	S.: Petit Mont, St. Gallen, Riantmont. A. U.: Dolnja Tuzla.	It.: Stradella, Girgenti. S.: Oeningen, Locle. A. U.: Szánto, Caplagrabens.	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
: Himmelsberg.	It.: Torino. A. U.: Stranitzen.	It.: Sinigaglia.	It.: Bra.	—
—	A. U.: Rádoboj.	—	—	—
—	S.: Petit Mont.	—	—	—
—	It.: Torino. S.: Petit Mont. A. U.: Leoben, Radoboj, Sused.	It.: Cerretello (Toscana), Sinigaglia, Ancona. S.: Locle. A. U.: Tokay, Erdöbénye, Szánto.	—	—
—	—	It.: Sinigaglia, Ancona.	—	—
U.: Holaikluk.	S.: Croisettes. A. U.: Leoben, Radoboj.	S.: Oeningen, Locle.	It.: Castelnuovo di Garfagnana.	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIORE (Stampiano e Chattiano)
281. *Cassia Berenices* Ung.	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina. F.: St. Zacharie, Menat. G.: Rixhöft. A. U.: Haering, M. Promina.	It.: Chiavon, Salcedo, Fenestrelle, Pavone. S.: Hohe Rhonen, Rivaz, Monod. F.: Armissan, Manosque. G.: Rott, Orsberg, Flörsheim. A. U.: Sotzka, Sagor, Savine, Trifail, Kutschlin, Kundratitz, Schüttenitz, Zsilthales.
282. *Cassia phaseolites* Ung.	—	It.: Novale, Teolo.	It.: St. Giustina. F.: St. Zacharie. A. U.: Haering, M. Promina. G.: Samland.	It.: Chiavon, Salcedo. S.: Monod, Ralligen. G.: Flörsheim, Wieseck. A. U.: Sotzka, Sagor, Savine, Godredesch, Priesen, Kundratitz, Zsilthales.
283. *Cassia vulcanica* Ettings	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Chiavon.
284. *Cassia Zephyri* Ung.	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina. A. U.: Haering, M. Promina.	S.: Monod, Ralligen. G.: Flörsheim. A. U.: Kutschlin, Kundratitz.
285. *Cassia Fischeri* Heer	—	—	It.: St. Giustina.	S.: Hohe Rhonen. G.: Flörsheim.
286. *Cassia palaeo-speciosa* Staub. .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Zsilthales.
Gen. Podogonium.				
287. *Podogonium Knorri* (Al. Br.) Heer.	—	—	It.: Sassello.	A. U.: Sotzka, Kutschlin.
Fam. MIMOSACEAE.				
Gen. Acacia.				
288. *Acacia parschlugana* Ung. . . .	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina. G.: Sieblos. A. U.: Häring.	A. U.: Sagor, Savine, Islaak, Kundratitz, Priesen.
LEGUMINOSAE INCERTAE SAEDIS				
Gen. Leguminosites.				
289. *Leguminosites Brunneri* Heer .	—	—	It.: St. Giustina.	—
290. *Leguminosites zizyphoides* Paol.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Serie: **Hysterophytae.**				
Fam. ARISTOLOCHIACEAE.				
Gen. Aristolochia.				
291. *Aristolochia Sanctae-Justinae* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. SANTALACEAE.				
Gen. Santalum.				
292. *Santalum osyrinum* Ettings . .	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: Häring, M. Promina.	It.: Chiavon. A. U.: Savine.
293. *Santalum salicinum* Ettings . .	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: Häring, M. Promina.	A. U.: Savine, Sotzka, Kutschlin.

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
S.: Develier. A. U.: Salesl, Holaikluk. G.: Himmelsberg.	It.: Torino. A. U.: Leoben, Radoboj, Planina, Dolje, Dolnja-Tuzla.	It.: Guarene, Ancona. S.: Locle, Oeningen, Albis. A. U.: Erdöbénye, Szánto, Caplagrabens.	It.: Stura (Piemonte), Pontegana (Lombardia), Valdarno.	—
S.: Develier. A. U.: Salesl. G.: Himmelsberg.	S.: Petit Mont, Lausanne, Munsingen. A. U.: Leoben, Dolnja-Tuzla.	It.: Sinigaglia, Ancona, Guarene, Cava della Maestà. S.: Oeningen. A. U.: Szakadat, Mocar, Szánto, Caplagrabens.	It.: Folla d'Induno, Bassano, Montaione, Castelnuovo di Garfagnana.	—
—	—	It.: Sinigaglia, Ancona. A. U.: Kremnitz.	It.: Bra.	—
—	—	—	—	—
—	A. U.: Sused.	—	It.: Folla d'Induno.	—
—	—	—	—	—
A. U.: Schichow.	A. U.: Günzburg, Ellbogen, Parschlug, Sobrussan.	It.: Cerretello, Cava della Maestà. S.: Oeningen, Steckborn, Locle, Irchel, Berlingen. A. U.: Wien, Szánto, Caplagrabens.	—	—
S.: Lausanne.	S.: St. Gallen, Croisettes, La borde. A. U.: Parschlug, Leoben.	It: Stradella, Sinigaglia, Girgenti. A. U.: Tokay, Tallya.	—	—
—	—	S.: Oeningen, Kesselstein.	—	—
—	—	It.: Ancona.	—	—
—	—	—	—	—
—	—	A. U.: Leoben.	—	—
—	—	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIORE (Stampiano e Chattiano)
Serie: **Bicornes.**				
Fam. ERICACEAE.				
Gen. LEUCOTHOE.				
294. *Leucothoe protogaea* Ung. sp.	—	It. Novale, M. Pastello. F.: Aix. In.: Bovey Tracey. R.: Jekaterinapolje.	It.: St. Giustina e Sassello. G.: Rixhöft, Meuselwitz, Sieblos. A. U.: Häring, M. Promina, Budapest	It.: Fenestrelle, Chiavon, Salcedo, Zovencedo. S.: Rochette, Paudece, Mo nod, Ralligen. G.: Rott, Salzhausen, Flörsheim, Wieseck. A. U.: Tchernowitz, Gra seth, Kundratitz, Waltsch Sagor, Savine, Trifail, Go dredesch, Schüttenitz Frusca Gora, Kutschlin Zsilthales, Ungarn. R.: Mohilno.
Gen. RHODODENDRON.				
295. *Rhododendron Haueri* Ettings	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kutschlin.
Serie: **Primulinae.**				
Fam. MYRSINACEAE.				
Gen. MYRSINE.				
296. *Myrsine doryphora* Ung.	—	—	It.: St. Giustina. G.: Rixhöft.	G.: Salzhausen (Wetterau) Flörsheim, Wieseck. A. U.: Kutschlin, Sagor Trifail, Savine.
297. *Myrsine Endymionis* Ung.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Savine, Godredesch
Serie: **Diospyrinae.**				
Fam. SAPOTACEAE.				
Gen. CRYSOPHYLLUM.				
298. *Chrysophyllym Ungeri* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. SAPOTACITES.				
299. *Sapotacites angustifolius* Ettings	—	—	It.: St. Giustina.	—
300. *Sapotacites mimusops* Ettings	—	—	It.: St. Giustina e Sassello. A. U.: Häring, M. Promina.	F.: Armissan. G.: Flörsheim. A. U.: Sotzka, Sagor, Savine, Trifail.
301. *Sapotacites sideroxyloides* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina. G.: Rixhöft. A. U.: Häring.	G.: Flörsheim, Wieseck. A. U.: Sotzka, Priesen, Sagor, Savine, Trifail.
Gen. BUMELIA.				
302. *Bumelia oblongifolia* Ettings	—	—	It.: St. Giustina. A. U.: M. Promina.	—
303. *Bumelia minor* Ung	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina, M. Colle. G.: Rixhöft. A. U.: Häring.	It.: Chiavon, Salcedo. G.: Orsberg. A. U.: Sotzka, Sagor, Savine, Trifail, Islaak, Priesen.
Fam. EBENACEAE.				
Gen. DIOSPYROS Dalech.				
304. *Diospyros brachysepala* Al. Br.	—	-	It.: St. Giustina, Sassello, M. Piano. F.: Menat. G.: Rixhöft, Bornstadt.	It.: Chiavon. S.: Hohe Rhonen. G.: Flörsheim, Wetterau. A. U.: Sotzka, Savine, Kutschlin.
305. *Diospyros Wodani* Ung	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Savine.
306. *Diospyros anceps* Heer	—	—	It.: St. Giustina. G.: Rixhöft.	A. U.: Savine. G.: Flörsheim.
307. *Diospyros Loveni* Heer	—	-	It.: St. Giustina.	—

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
. Munzenberg. Bischofsheim U.: Schichow, Holarkluk. Schoenegg, Váralja. Kumi.	It.: Torino, Sarzanello. A. U.: Sobrussan, Boemia, Leoben, Hrastnigg, Bresno, Tüffer, Radoboj, Sused, Nedelja, Dolje.	It.: Sinigaglia, Cerretello, Poggio della Maestà. S.: Locle. G.: Heggbach, Senftenberg A. U.: Erdöbénye, Szánto.	It.: Bra, Pratello, Mongardino.	—
—	—	—	—	—
U: Schoenegg. Himmelsberg.	A. U.: Radoboj, Parschlug, Leoben, Sused.	—	—	—
U.: Schoenegg.	A. U.: Radoboj.	—	—	—
—	—	—	—	—
U.: Luschitz, Schichow.	—	—	—	—
Lausanne	A. U.: Leoben, Dolnja Tuzla, Bresno.	It.: Sinigaglia	—	—
—	A. U.: Tüffer.	—	—	—
—	—	—	—	—
Kumi.	It.: Torino, Sarzanello. A. U.: Leoben, Radoboj, Parschlug, Fohnsdorf, Tüffer.	It.: Sinigaglia, Cerretello. S.: Oeningen, Schrotzburg. A. U.: Thalheim (Transilvania).	It.: Città della Pieve.	—
Eriz, Develier-Desus. Basse Vallée de l'Huaune. : Schoenegg, Schichow, lesl. Himmelsberg.	It.: Torino. A. U.: Leoben, Sused.	It.: Sinigaglia, Ancona, Guarene e Castagnito, Cerretello, Stradella, Girgenti. S.: Oeningen. G.: Schossnitz. A. U.: Szwoszowicze.	It.: Folla d'Induno, Tornago Nese (Lombardia), Mongardino, Bra.	—
—	A. U.: Radoboj.	—	—	—
.: Berand.	It.: Torino, Mt. Bamboli. A. U.: Leoben.	It.: Gaville. S.: Oeningen, Schrotzburg. A. U.: Wien.	It.: Bra, Casino.	—
—	—	—	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIORE (Stampiano e Chattiano)
308. *Diospyros discreta* Sap.	—	F.: Aix.	It.: St. Giustina.	—
309. *Diospyros sagoriana* Ettings . .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Sagor.
310. *Diospyros palaeogaea* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Kutschlin, Kundratitz
311. *Diospyros macrophylla* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
312. *Diospyros oligocenica* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
Serie: **Contortae.**				
Fam. LOGANIACEAE.				
Gen. Strychnos.				
313. *Strychnos europaea* Ettings . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Fam. APOCYNACEAE.				
Gen. Echitonium.				
314. *Echitonium Sophiae* Web. . . .	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina. G.: Spechbach, Kraxtepellen.	It.: Ceva. G.: Bonn, Flörsheim. S.: Hohe Rhonen, Rallig[illegible]
Gen. Apocynophyllum.				
315. *Apocynophyllum helveticum* Heer.	—	—	It.: St. Giustina. G.: Kraxtepellen, Rixhöft.	It.: Bagnasco, Nuceto. G.: Flörsheim. A. U.: Kundratitz.
316. *Apocynophyllum Reussi* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	G.: Flörsheim. A. U.: Schüttenitz, Pri[illegible]sen, Savine.
317. *Apocynophyllum longepetiolatum* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Sagor.
318. *Apocynophyllum Ettingshauseni* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
319. *Apocynophyllum plurinervis* nov. sp.	—	—	It.: Sassello.	—
320. *Apocynophyllum longinervis* nov. sp.	—	—	It : St. Giustina.	—
Gen. Alstonia.				
321. *Alstonia Stoppanii* nov. sp. . .	—	—	It.: St. Giustina.	—
Gen. Neritinium.				
322. *Neritinium majus* Ung.	—	—	It.: St. Giustina.	G.: Flörsheim. A. U.: Savine, Kundratitz
Fam. ASCLEPIADACEAE.				
Gen. Acerates.				
323. *Acerates veterana* Heer	—	—	It.: St. Giustina. G.: Rixhöft.	—
Serie: **Tubiflorae.**				
Fam. CONVOLVULACEAE.				
Gen. Porana.				
324. *Porana Ungeri* Heer	—	It.: Novale.	It.: St. Giustina.	S.: Hohe Rhonen. G.: Peissenberg. A. U.: Sotzka, Kundratitz
325. *Porana oeningensis* (Ung.) Heer.	—	—	It.: St. Giustina.	It.: Dego. G.: Flörsheim.

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
U.: Schichow.	—	—	—	—
Délémont, St. Gallen.	A. U.: Dolnja Tuzla.	S.: Oeningen, Schrotzburg.	—	—
Walkringen. U.: Schoenegg.	A. U.: Sused.		—	—
—	A. U.: Leoben.	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	A. U.: Radoboj	—	—	—
—	—	S.: Oeningen, Locle.	—	—
—	—	A. U.: Caplagrabens.	It.: Bra.	—
—	A. U.: Leoben.	S.: Oeningen. It.: Sinigaglia.	—	—

	CRETACEO	EOCENE	OLIGOCENE INFERIORE (Sannoisiano)	OLIGOCENE SUPERIO (Stampiano e Chattian
Serie: **Rubiinae.**				
Fam. RUBIACEAE.				
Gen. CINCHONIDIUM.				
326. *Cinchonidium pannonicum* (Ung.).	—	—	It.: St. Giustina.	A U: Kundratitz.
327. *Cinchonidium multinerve* Ett. .	—	—	It.: St. Giustina.	A. U.: Priesen.
328. *Cinchonidium bilinicum* Ettings.	—	—	It.: St Giustina.	A U.: Kutschlin, Pries Savine.
329. *Cinchonidium randiaefolium* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A U.: Kutschlin. G.: Flörsheim.
330. *Cinchonidium Samnitum* (Mass.)	—	—	It.: St. Giustina.	—
331. *Cinchonidium sagorianum* Ettings.	—	—	It.: St. Giustina.	A U.: Sagor.
Fam. CAPRIFOLIACEAE.				
Gen VIBURNUM.				
332. *Viburnum attenuatum* nov. sp.	—	—	It.: St. Giustina.	—
333. *Viburnum Sismondai* nov. sp. .	—	—	It.: St. Giustina.	—
FRUCTUS ET SEMINA NONDUM DETERMINATA.				
Gen. CARPITES				
334. *Carpites verrucosus* (Heer) . . .	—	—	It.: St. Giustina.	S: Monod.
335. *Carpites pruniformis* (Heer) . .	—	—	It: St. Giustina.	—
336. *Carpites tiliaeformis* (Heer) . .	—	—	It: St. Giustina.	—
337. *Carpites drupaceus* nov. sp. .	—	—	It: St. Giustina	—
338 *Carpites oblongus* nov. sp. .	—	—	It: St. Giustina.	—
339. *Carpites policostatus* nov. sp. . nov. sp.	—	—	It: St. Giustina.	—

MIOCENE INFERIORE	MIOCENE MEDIO	MIOCENE SUPERIORE	PLIOCENE	QUATERNARIO
—	A. U.: Radoboj.			—
—	A. U.: Moskenberg (Leoben).	—		—
Münzenberg.	A. U.: Moskenberg (Leoben).			
—	A. U.: Leoben	—	—	—
—	—	It.: Sinigaglia.	It.: Bra.	—
—	—	—	—	—
—	—			—
—	—			—
—	—		—	—
—	—	S.: Oeningen	—	—
—	—	S.: Lausanne	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

Analogie delle Dicotiledoni fossili di S.ta Giustina e Sassello colla flora mondiale vivente.

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
1. *Carpinus grandis* Ung.	*Carpinus betulus* L.	Europa orientale, Asia occidentale.
2. *Ostrya Atlantidis* Ung.	*Ostrya virginica* L.	America settentrionale.
3. *Corylus insignis* Heer	*Corylus rostrata* Ait.	America settentrionale.
4. *Fagus Antipofi* Heer	*Fagus ferruginea* Michx.	America settentrionale.
5. *Castanea recognita* Schimp.	*Castanea vesca* Gaertn.	Europa ed Asia.
6. *Castanea atavia* Ung.	*Castanea pumila* Mil.	America settentrionale.
7. *Castanea Kubinyi* Kov.	*Castanea vulgaris* L.	Europa.
8. *Castanea sezannensis* Wat.	*Castanea pumila* Mil.	America settentrionale.
9. *Castanea Ungeri* Heer	*Castanea pumila* Mil.	America settentrionale.
10. *Castanea nervosa* nov. sp.	*Castanea vulgaris* L.	Europa.
11. *Castanea Perrandoi* nov. sp.	*Castanea vesca* Gaertn.	Europa ed Asia.
12. *Dryophyllum palaeocastanea* Sap.	*Quercus Libani* Oliv. *Quercus castaneaefolia* A. Mey. *Quercus serrata* Thunb.	Asia occidentale e meridionale.
13. *Dryophyllum Dewalquei* Sap.	*Quercus dealbata* Hook	Nepal.
14. *Dryophyllum Massalongoi* nov. sp.	*Quercus imbricaria* Michx.	America settentrionale.
15. *Quercus Lonchitis* Ung.	*Quercus halapensis* Humbold. *Quercus lancifolia* Schiede	Messico.
16. *Quercus etymodrys* Ung.	*Quercus prinoides* Willd. *Quercus prinos* L.	America settentrionale.
17. *Quercus neriifolia* Al. Br.	*Quercus imbricaria* Michx. *Quercus Phellos* L. *Quercus Skinneri* Benth.	America settentrionale. America settentrionale (dalla Nuova Jersey al Golfo del Messico). Guatemala.
18. *Quercus drymeja* Ung	*Quercus xalapensis* Humb. *Quercus Libani* Oliv. *Quercus regia* Lindl. *Quercus pontica* Koch *Quercus Sartori* Lieb.	Messico. Siria. Asia occidentale. Asia occidentale. Messico.
19. *Quercus Hamadryadum* Ung.	*Quercus germana* Schlecht.	Messico.
20. *Quercus chlorophylla* Ung.	*Quercus virens* Ait	Texas.
21. *Quercus mediterranea* Ung.	*Quercus pseudococcifera* Desf.	Europa meridionale ed Africa settentrionale.
22. *Quercus Cyri* Ung.	gen. *Quercus*	—
23. *Quercus urophylla* Ung.	gen. *Quercus*	—
24. *Quercus undulata* Web.	gen. *Quercus*	—
25. *Quercus furcinervis* Heer	*Quercus lancifolia* Schl.	Messico.
26. *Quercus similis* Goepp.	*Quercus spicata* Ait.	Messico.
27. *Quercus Charpentieri* Heer	gen. *Quercus*	—

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
28. *Quercus Brongniarti* Sism.	gen. *Quercus*	—
29. *Quercus Laharpi* Gaud.	*Quercus laurifolia* Michx.	America del Nord (Carolina).
30. *Quercus artocarpites* Ettings	gen. *Quercus*	-
31. *Quercus salicina* Sap.	*Quercus imbricaria* Will. *Quercus laurifolia* Michx *Quercus longifolia* Liebn	America settentrionale America settentrionale. Guatemala.
32. *Quercus pseudolonchitis* Ettings	*Quercus halapensis* Humb	Messico.
33. *Quercus aucubaefolia* Ettings	*Quercus virens* Ait.	Texas.
34. *Quersuc proteifolia* Paol.	*Quercus robur* L.	Europa
35. *Quercus De Visianii* nov. sp.	gen. *Quercus*	—
36. *Juglans Ungeri* Heer	*Juglans regia* L.	Grecia, Persia, Indie.
37. *Juglans acuminata* Al. Br	*Juglans regia* L.	Grecia, Persia, Indie.
38. *Juglans obtusifolia* Heer	*Juglans regia* L.	Grecia, Persia, Indie.
39. *Juglans denticulata* Heer	gen. *Juglans*	-
40. *Juglans venosa* Ettings	gen. *Juglans*	—
41. *Juglans rectinervis* Ettings	*Juglans regia* L.	Grecia, Persia, Indie.
42. *Juglans vetusta* Heer	*Juglans regia* L.	Grecia, Persia, Indie.
43. *Juglans Sismondai* nov sp.	gen. *Juglans*	—
44. *Juglans Saportai* nov. sp.	gen. *Juglans*	-
45. *Juglans elliptica* nov. sp.	*Juglans regia* L.	Grecia, Persia, Indie
46. *Juglandophyllum peramplum* (Sap.)	*Juglandaceae*	—
47. *Juglandophyllum maximum* nov sp.	*Juglandaceae*	—
48. *Juglandophyllum italicum* nov. sp.	*Juglans nigra* L.	America settentrionale.
49. *Juglandophyllum longissimum* nov. sp.	*Juglans nigra* L.	America settentrionale
50. *Carya bilinica* (Ung.)	*Carya amara* Nutt	America settentrionale (Georgia, Texas. Pensilvania, Missouri).
51. *Pterocarya denticulata* (Web).	*Pterocarya caucasica* C. A. Mey.	Regione transcaucasica.
52. *Pterocarya Massalongoi* Gaud.	*Pterocarya caucasica* C. A. Mey.	Regione transcaucasica.
53. *Myrica acuminata* Ung.	*Myrica esculenta* D. *Myrica cerifera* L.	Nepal. America settentrionale
54. *Myrica banksiaefolia* Ung.	*Myrica cerifera* L.	America settentrionale
55. *Myrica salicina* Ung.	*Myrica Burmanni* E. My. *Myrica laureola*	Capo di Buona Speranza. Luisiana.
56. *Myrica longifolia* Ung.	*Banksia spinulosa* Sn.	Nuova Galles del Sud.
57. *Myrica dilleniaefolia* (Ettings)	*Myrica esculenta* D.	Nepal. America settentrionale.

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
58. *Myrica aemula* Schimp.	*Myrica cerifera* L. *Myrica esculenta* D.	Nepal. America settentrionale.
59. *Myrica Studeri* Heer	*Myrica cerifera* L.	America settentrionale.
60. *Myrica lignitum* (Ung.)	*Myrica pensilvanica* Lm.	America settentrionale.
61. *Myrica Sismondai* Mesch.	*Myrica cerifera* L.	America settentrionale.
62. *Myrica hakeaefolia* (Ung.)	*Myrica faya* Ait. *Myrica cerifera* L. *Myrica macrocarpa* H. P.	Azzorre. America settentrionale. Perù, Columbia.
63. *Myrica laevigata* (Heer)	*Myrica cerifera* L.	America settentrionale.
64. *Myrica longa* Heer	*Myrica cerifera* L.	America settentrionale.
65. *Myrica Squinaboli* nov. sp.	*Myrica cerifera* L.	America settentrionale.
66. *Myrica dentata* nov. sp.	*Myrica esculenta* D.	Nepal.
67. *Comptonia Materoni* Sap.	*Comptonia asplenifolia* Rich.	Nuova Brunswich; Carolina del Nord.
68. *Comptonia Schranki* H.	*Comptonia asplenifolia* Rich.	Nuova Brunswich; Carolina del Nord.
69. *Comptonia elegans* (Ettings)	*Comptonia asplenifolia* Rich.	Nuova Brunswich; Carolina del Nord.
70. *Comptonia Berryi* nov. sp.	*Comptonia asplenifolia* Rich.	Nuova Brunswich; Carolina del Nord.
71. *Alnus nostratum* Ung.	*Alnus glutinosa* Gaertn.	Europa, America settentrionale, California, Africa meridionale.
72. *Salix tenera* Al. Br.	*Salix rubra* Huds. *Salix dasyclada* Wimm. *Salix sericans* Ts.	—
73. *Salix longa* Al. Br	*Salix viminalis* L.	Europa.
74. *Salix angusta* Al. Br.	*Salix viminalis* L.	Europa.
75. *Salix elongata* Web.	*Salix viminalis* L.	Europa.
76. *Salix varians* Goepp.	*Salix fragilis* L. *Salix triandra* L.	Europa
77. *Salix Lavateri* Al. Br.	*Salix Rüsseliana* Sm.	Europa.
78. *Populus leuce* (Rossm.).	gen. *Populus*	Regioni temperate dell'emisfero boreale.
79. *Populus balsamoides* Goepp.	*Populus caudicans* Ait. *Populus balsamifera* L.	America settentrionale.
80. *Populus mutabilis* Heer	*Populus euphratica* L.	Asia minore.
81. *Populus Gaudini* Fisch. Ost.	*Populus euphratica* L.	Asia minore.
82. *Populus integra* nov. sp.	gen. *Populus*	Regioni temperate dell'emisfero boreale.
83. *Planera Ungeri* (Kov.)	*Planera aquatica* Gml.	America settentrionale.
84. *Protoficus sezannensis* (Wat)	*Ficus fulva* Hort. *Ficus nobilis* Hort.	America meridionale.
85. *Protoficus Saportai* nov. sp.	*Ficus nobilis* Hort.	America meridionale.
86. *Ficus arcinervis* Heer	*Ficus cuspidata* Bl.	Giava.

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
87. *Ficus tiliaefolia* Al Br.	*Ficus nympheaefolia* L	America tropicale.
88 *Ficus Jynx* Ung.	*Ficus Benjaminea* L.	Indie orientali.
89. *Ficus lanceolata* Heer	*Ficus princeps* Kunth	Brasile.
90 *Ficus multinervis* Heer	*Ficus parasitica* Schott. *Ficus aurantiaca* Wall. *Ficus elastica* Roxb. *Ficus pulchella* Schott	Indie orientali.
91 *Ficus populina* Heer	*Ficus mauritiana* Lm	Indie orientali.
92. *Ficus scabriuscula* Heer	*Ficus phytolaccoefolia* Hort.	Indie orientali.
93. *Ficus Rüminiana* Heer	*Ficus xanthophylla* Steud.	Abissinia.
94. *Ficus Desayesi* Wat.	*Ficus* sp.	Manilla (Filippine).
95. *Ficus aroneensis* Wat.	*Ficus* sp	Manilla (Filippine).
96. *Ficus Uranii* Ettings	*Ficus venosa* Kunth	Indie orientali.
97. *Ficus Atlantidis* Ettings	*Ficus lutescens* *Ficus hirsuta* *Ficus americana* Aubl	— America tropicale.
98. *Ficus clusiaefolia* Ettings	*Ficus ciliolosa* Link.	Indie orientali.
99 *Ficus daphnogenes* Ettings	*Ficus bengalica* L.	Indie orientali.
100. *Ficus Deschmanni* Ettings	*Ficus cuspidata* Bl	Giava
101. *Ficus lanceolata-acuminata* Ettings.	*Ficus princeps* Kunth	Brasile
102 *Ficus planicostata* var. *latifolia* Lesq.	*Ficus dimidiata* A. Gray	Cuba
103. *Ficus occidentalis* Lesq.	*Ficus nymphaeaefolia* L.	America tropicale
104 *Ficus sagoriana* Ettings	*Ficus elastica* R.	Indie orientali.
105 *Ficus Heeriana* nov sp	*Ficus elastica* R	Indie orientali.
106. *Ficus Savii* nov sp.	*Ficus leucostata*	Indie orientali.
107. *Ficus ligustica* nov sp	*Ficus venosa* Kunth.	Indie orientali.
108. *Ficus Paretoi* nov sp	*Ficus americana* Aubl	America tropicale.
109. *Ficus perseaefolia* nov. sp.	*Ficus princeps* Kunth	Brasile.
110. *Ficus Pantanellii* nov. sp	*Ficus princeps* Kunth	Brasile.
111 *Ficus longifolia* nov sp	*Ficus ferruginea* Lm	Indie orientali.
112. *Ficus Ettingshauseni* nov sp	*Ficus americana* Aubl.	America tropicale.
113 *Ficus coriacea* nov sp	*Ficus* [illegible] Spach *Ficus fulva* Spach.	America meridionale.
114 *Ficus Zignoi* nov. sp.	*Ficus americana* Aubl.	America tropicale.
115. *Ficus Sordellii* nov. sp.	*Ficus princeps* Kunth.	Brasile.
116. *Ficus grandifolia* nov. sp.	*Ficus princeps* Kunth.	Brasile.

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
117. *Artocarpidium integrifolium* Ung.	*Artocarpus integrifolia* L.	Asia S-E; isola Maurizio.
118. *Artocarpidium bilinicum* Ett.	*Artocarpus integrifolia* L.	Asia S-E; isola Maurizio.
119. *Artocarpidium Desnoyersi* Wat.	*Artocarpus integrifolia* L.	Asia S-E; isola Maurizio.
120. *Artocarpidium notabile* nov. sp.	*Artocarpus integrifolia* L.	Asia S-E; isola Maurizio.
121. *Artocarpus Sismondai* nov. sp.	*Artocarpus Phillippensis* L.	Indie orientali.
122. *Artocarpus Isseli* nov. sp.	gen. *Artocarpus*	Indie orientali; isole tropicali dell'Oceania.
123. *Artocarpus macrophylla* nov. sp.	*Artocarpus Phillippensis* L.	Indie orientali.
124. *Artocarpus Taramellii* nov. sp.	*Artocarpus rigida* L.	America tropicale.
125. *Artocarpus Massalongoi* nov. sp.	*Artocarpus Phillippensis* L.	Indie orientali.
126. *Artocarpus multinervis* nov. sp.	*Artocarpus Phillippensis* L.	Indie orientali.
127. *Artocarpus Capellinii* nov. sp.	*Artocarpus Phillippensis* L.	Indie orientali.
128. *Artocarpus ovalifolia* nov. sp.	*Artocarpus integrifolia* L.	Indie orientali.
129. *Coccolobites Massalongiana* Vis.	*Coccoloba macrophylla* Sw.	America tropicale.
130. *Cocculites transversum* nov. sp.	*Cocculus laurifolius* D. C.	Indie orientali.
131. *Cocculus arctica* (Heer)	*Cocculus ovata* Miers.	Isola di Timor.
132. *Cocculus spectabilis* nov. sp.	*Cocculus carolinus* D. C.	Isole Caroline.
133. *Pisonia bilinica* Ettings.	*Pisonia Olfersiana* Hort.	Brasile.
134. *Laurus agathophyllum* Ung.	*Agathophyllus aromaticus* Willd.	Madagascar.
135. *Laurus szwoszowicziana* Ung.	gen. *Laurus*.	Regioni tropicali e temperate.
136. *Laurus primigenia* Ung.	*Laurus canariensis* Web.	Isole Canarie, Madera.
137. *Laurus obovata* Web	*Laurus glauca*	—
138. *Laurus tristaniaefolia* Web.	gen. *Laurus*.	—
139. *Laurus ocoteaefolia* Ettings	*Ocotea guiananensis* Wal.	Indie orientali.
140. *Laurus tetrantheroides* Ett.	gen. *Laurus*.	—
141. *Laurus princeps* Heer	*Laurus canariensis* Web.	Isole Canarie, Madera.
142. *Laurus Fürstenbergi* Al. Br.	*Laurus nobilis* L.	Europa.
143. *Laurus Notarisii* (Massal)	gen. *Laurus*.	—
144. *Laurus attenuata* Wat.	gen. *Laurus*.	—
145. *Laurus vetusta* Sap.	gen. *Laurus*	
146. *Laurus nectandroides* Ettings	gen. *Laurus*.	—
147. *Laurus Reussi* Ettings	gen. *Laurus*.	—
148. *Laurus Haueri* Ettings	gen. *Laurus*	—

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
149. *Laurus grandifolia* Ettings	*Laurus canariensis* Web.	Isole Canarie, Madera.
150. *Laurus angustata* nov. sp.	*Laurus nobilis* L.	Europa.
151. *Laurus longifolia* nov. sp.	*Laurus canariensis* Web.	Isole Canarie, Madera.
152. *Laurus Zeilleri* nov. sp.	*Laurus canariensis* Web.	Isole Canarie, Madera
153. *Persea styracifolia* (Web.)	*Laurus sassafras* L.	America meridionale.
154. *Persea Brauni* Heer	*Persea carolinensis* Nees. *Persea indica* L.	Virginia, Luisiana. Isole Canarie, Madera.
155. *Persea superba* (Sap.)	*Persea gratissima* Gaertn.	Brasile.
156. *Persea Heeri* Ettings	*Persea gratissima* Gaertn.	Brasile.
157. *Persea Engelhardti* nov. sp.	*Persea carolinensis* Nees. *Persea indica* L.	Virginia, Luisiana. Isole Canarie, Madera.
158. *Persea Paolinae* nov. sp.	*Persea carolinensis* Nees.	Virginia, Luisiana.
159. *Persea paucinervis* nov. sp.	*Persea carolinensis* Nees.	Virginia, Luisiana.
160. *Sassafras Aesculapii* Heer	*Sassafras officinale* Nees var. *integrifolium*.	America settentrionale.
161. *Sassafras Ferretianum* Mass.	*Sassafras officinale* Nees	America settentrionale.
162. *Benzoin antiquum* Heer	*Benzoin odoriferum* Nees	America settentrionale.
163. *Litsaea magnifica* Sap.	gen. *Litsaea*	Asia tropicale e subtropicale, **Australia**.
164. *Cinnamomum Scheuchzeri* H.	*Cinnamomum pedunculatum* Thunb.	Giappone.
165. *Cinnamomum polymorphum* H.	*Cinnamomum camphora* L.	Cina e Giappone.
166. *Cinnamomum Rossmässleri* H.	*Cinnamomum Zeylanicum* Blume. *Cinnamomum aromaticum* Nees. *Cinnamomum eucalyptoides* Nees.	Ceylon. Indie orientali. Indie orientali, Giava.
167. *Cinnamomum Buchi* H.	*Cinnamomum camphora* L.	Cina e Giappone.
168. *Cinnamomum lanceolatum* H.	*Cinnamomum aromaticum* Nees. *Cinnamomum eucalyptoides* Nees. *Cinnamomum nitidum* Hook.	Indie orientali.
169. *Cinnamomum spectabile* Heer	*Caryodaphne densiflora* Blain. *Chavica chaba* Miquel.	Asia S.-E.
170. *Cinnamomum transversum* Heer	gen. *Cinnamomum*	—
171. *Cinnamomum grandifolium* (Ettings).	*Cinnamomum Zeylanicum* Blume.	Ceylon.
172. *Cinnamomum rotundifolium* nov. sp.	*Cinnamomum Zeylanicum* Blume. *Caryodaphne densiflora* Bl.	Ceylon. Asia S.-E.
173. *Cinnamomum Paoluccii* nov. sp.	gen. *Cinnamomum*	—
174. *Oreodaphne Heeri* Gaud.	*Oreodaphne foetens* Ait.	Isole Canarie e Madera.
175. *Oreodaphne Massalongoi* Paol.	*Oreodaphne foetens* Ait.	Isole Canarie e Madera.
176. *Daphnogene Gastaldii* Sism.	gen. *Oreodaphne*	—
177. *Daphnogene Raincourti* Sap.	*Cinnamomum Burmanni* Bl.	Asia orientale.

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
178. *Magnolia Dianae* Ung.	gen. *Magnolia*	America del Nord e regioni tropicali e subtropicali dell'Asia.
179. *Magnolia Inglefieldi* Heer	*Magnolia grandiflora* L.	Asia tropicale.
180. *Magnolia ligustica* nov. sp.	*Magnolia acuminata* L.	Asia tropicale.
181. *Magnolia macrophylla* nov. sp.	*Magnolia grandiflora* L.	Asia tropicale.
182. *Magnolia lanceolata* nov. sp.	*Magnolia grandiflora* L.	Asia tropicale.
183. *Magnolia Massalongoi* nov. sp.	*Magnolia acuminata* L.	Asia tropicale.
184. *Magnolia ovalifolia* nov. sp.	*Magnolia grandiflora* L.	Asia tropicale.
185. *Magnolia Paronai* nov sp.	*Magnolia grandiflora* L.	Asia tropicale.
186. *Anona elliptica* Ung.	gen. *Anona*	Africa ed America tropicale.
187. *Anona Ungeri* nov. sp.	gen. *Anona*	Africa ed America tropicale.
188. *Apeibopsis Fischeri* Heer	*Apeiba Tibourbou* Aubl.	Guiana.
189. *Apeibopsis Gaudini* Heer	gen. *Apeiba*	Guiana e Brasile.
190. *Apeibopsis Deloesi* (Gaud.)	gen. *Apeiba*	Guiana e Brasile.
191. *Sterculia variabilis* Sap.	*Sterculia alata* Kew. *Sterculia cordata* Bl. *Sterculia populifolia*	Giava. Timor.
192. *Sterculia trilobata* nov. sp.	*Sterculia platanifolia* L.	Cina.
193. *Sterculia spectabilis* nov. sp.	*Sterculia alata* Kew. *Sterculia populifolia*	Giava. Timor
194. *Sterculia Gaudini* nov. sp.	*Sterculia populifolia*	Timor.
195. *Dombeyopsis Philyrae* Ettings	gen. *Dombeya*	Regioni tropicali dell'Asia e dell'Africa.
196. *Dombeyopsis dubia* nov. sp.	gen. *Dombeya*	Regioni tropicali dell'Asia e dell'Africa.
197. *Pterospermites incertus* nov. sp.	gen. *Pterospermum*	Asia tropicale.
198. *Bombax oblongifolium* Ettings	*Bombax floribundum* Schott.	Brasile.
199. *Bombax Procaccinii* nov. sp.	*Bombax ferrugineum* Cav.	Brasile.
200. *Bombax longifolium* nov. sp.	*Bombax ferrugineum* Cav.	Brasile.
201. *Acer Ponzianum* Gaud.	*Acer spicatum* Sem.	—
202. *Sapindus falcifolius* Al. Br.	*Sapindus surinamensis* Poir. *Sapindus frutescens* Aub. *Sapindus marginatus* Willd.	America tropicale. Georgia.
203. *Sapindus undulatus* Al. Br.	*Sapindus marginatus* Willd.	Georgia.
204. *Sapindus dubius* Ung.	*Sapindus attenuatus* Wall.	—
205. *Sapindus Ephialtae* Ettings.	gen. *Sapindus*.	Regioni tropicali.
206. *Sapindus Pythii* Ung.	gen. *Sapindus*.	Regioni tropicali.
207. *Sapindus cassioides* Ettings.	*Thouinia australis* A. Rich.	Australia.

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
208. *Sapindus cupanioides* Ettings.	*Sapindus saponaria* L.	America tropicale.
209. *Sapindus oligocenicus* nov. sp.	*Sapindus saponaria* L.	America tropicale.
210. *Dodonaea pteleaefolia* (Web.)	*Dodonaea viscosa* L.	Indie orientali.
211. *Dodonaea salicites* Ettings	*Dodonaea laurifolia* Sieb.	Australia.
212. *Malpighiastrum dalmaticum* Ettings.	*Banisteria Riedeliana* Rgl	Brasile (Rio Janeiro).
213. *Malpighiastrum rotundifolium* Ett.	*Hiraea. Banisteria*	—
214. *Malpighiastrum protogaeum* Staub.	*Banisteria lutea*	Perù e Cile.
215. *Evonymus Proserpinae* Ettings	*Evonymus acuminatus* Benth.	Messico.
216. *Celastrus Hippolyti* Ettings	*Celastrus campestris* Ekl.	Capo di Buona Speranza.
217. *Celastrus sordidus* Sap.	*Celastrus obscurus* A. Br. *Celastrus Schimperi* Hochst.	Abissinia.
218. *Celastrus De Stefanii* nov. sp.	*Celastrus coriaceus* Guill.	Senegambia.
219. *Celastrophyllum Actaeonis* Ett.	gen. *Pterocelastrus, Hartogia, Microtropis*	—
220. *Elaeodendron dubium* Ett.	*Elaeodendron australe* Vent.	Australia.
221. *Ilex longifolia* Heer	*Ilex prinoides* Ait.	America settentrionale.
222. *Ilex Studeri* De la Harpe	*Ilex aquifolium* L.	Europa.
223. *Paliurus ovoideus* (Goepp.)	*Paliurus aculeatus* Lm.	Europa meridionale.
224. *Paliurus Sismondanus* Heer	*Paliurus aculeatus* Lm.	Europa meridionale.
225. *Zizyphus Ungeri* Heer	*Zizyphus sphaerocarpus* Tul. *Zizyphus timorensis* Dec. *Zizyphus vulgaris*	Arcipelago indiano. Europa.
226. *Berchemia multinervis* (Al. Br.)	*Berchemia volubilis* L.	America boreale.
227. *Rhamnus Rossmässleri* Ung.	*Rhamnus frangula* L.	Europa.
228. *Rhamnus Decheni* Web.	*Rhamnus integrifolius* D. C. *Rhamnus zizyphinus* Sol.	Canarie. Isole della Società.
229. *Rhamnus acuminatifolius* Web.	*Rhamnus grandifolius* Fisch. et M.	Caucaso.
230. *Rhamnus Roesleri* Ett.	*Rhamnus integrifolius* D. C.	Canarie.
231. *Rhamnus rectinervis* H.	*Rhamnus grandifolius* Fisch. et M.	Caucaso.
232. *Rhamnus deletus* H.	*Rhamnus cornifolius* Boiss.	Kurdistan.
233. *Rhamnus Heeri* Ett.	*Rhamnus grandifolius* Fisch. et M. (?)	Caucaso.
234. *Rhamnus acuminatus* (Ett.)	*Rhamnus integrifolius* D. C.	Canarie.
235. *Rhamnus lancifolius* nov. sp.	*Rhamnus integrifolius* D. C.	Canarie.
236. *Rhamnus plurinervis* nov. sp.	*Rhamnus volubilis*	America boreale.
237. *Rhamnus Peolai* nov. sp.	*Rhamnus grandifolius* Fisch. et M.	Caucaso.
238. *Rhamnus Perrandoi* nov. sp.	*Rhamnus grandifolius* Fisch. et M.	Caucaso.

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
239. *Aralia venulosa* Sap.	*Paratropia congesta* Bl.	Giava.
240. *Aralia longifolia* nov. sp.	gen. *Aralia*, *Paratropia*	America settentrionale, Cina, Giappone, Regione Imalayana.
241. *Dewalquea gelindenensis* Sap. e Mar.	*Araliaceae*	—
242. *Dewalquea grandifolia* nov. sp.	*Araliaceae*	—
243. *Cornus rhamnifolia* Web.	*Cornus alternifolia* L.	America settentrionale e subtropicale.
244. *Cornus benthamoides* Goepp.	*Cornus alba* L.	Siberia, America settentrionale.
245. *Cornus Studeri* Heer	*Cornus sanguinea* L.	Europa.
246. *Cornus orbifera* Heer	*Cornus florida* L.	—
247. *Cornus Büchi* Heer	*Cornus paniculata* H.	America settentrionale e subtropicale.
248. *Cornus macrophylla* Heer	*Cornus alternifolia* L.	America settentrionale e subtropicale.
249. *Cornus ovalifolia* nov. sp.	*Cornus sanguinea* L.	Europa.
250. *Platanus deperdita* (Mass.)	*Platanus occidentalis* L.	America settentrionale.
251. *Terminalia radobojensis* Ung.	*Terminalia catappa* L.	Indie orientali.
252. *Terminalia miocenica* Ung.	gen. *Terminalia*	Regioni tropicali dell'antico e nuovo continente.
253. *Terminalia pannonica* Ung.	*Terminalia catappa* L.	Indie orientali.
254. *Terminalia italica* nov. sp.	gen. *Terminalia*	Regioni tropicali dell'antico e nuovo continente.
255. *Eucalyptus oceanica* Ung.	*Eucalyptus globosus* Labill *Eucalyptus nervosa* Sm.	Australia.
256. *Eucalyptus haeringiana* Ettings	*Eucalyptus globosus* *Eucalyptus nervosa*	Australia.
257 *Eugenia aizoon* Ung.	*Eugenia jambos* L.	America tropicale.
258. *Eugenia haeringiana* Ung.	*Eugenia jambos* L.	America tropicale.
259. *Daphne protogaea* Ett.	*Daphne papyracea* L.	Asia.
260. *Elaeagnus acuminata* Web.	*Elaeagnus angustifolia* L.	Europa meridionale.
261. *Persoonia myrtillus* Ett.	*Persoonia myrtilloides* Sieb.	Australia, Nuova Zelanda.
262. *Grevillea lancifolia* Heer	*Grevillea oleoides* Sieb.	Australia.
263. *Lomatia grandis* nov. sp.	gen. *Lomatia*	Australasia ed America S.-O.
264. *Banksia helvetica* Heer	gen. *Banksia*	Australia e Tasmania.
265. *Banksia Deikeana* Heer.	gen. *Banksia*	Australia e Tasmania.
266. *Banksia Haidingeri* Ett.	*Banksia coccinea* R. Br.	Australia.
267. *Pirus troglodytarum* Ung.	gen. *Pirus*	Europa, Indie orientali, America settentrionale.
268. *Amelanchier rotundifolia* nov. sp.	*Amelanchier canadensis* Med.	America settentrionale

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
269. *Prunus antiqua* nov. sp.	*Prunus insititia* L. *Prunus avium* L.	Europa.
270. *Robinia Regeli* Heer	*Robinia hispida* L. *Robinia pseudoacacia* L.	—
271. *Pterocarpus Fischeri* Gaud.	*Pterocarpus indicus* Willd.	Indie orientali
272. *Dioclea protogaea* Ett.	*Dioclea lasiocarpa* Mart.	Brasile.
273. *Machaerium oligocenicum* nov. sp.	*Machaerium muticum* Benth.	Brasile.
274. *Palaeolobium heterophyllum* Ung.	—	—
275. *Palaeolobium haeringianum* Ung.	*Dalbergia mirabilis* D. C.	Indie orientali.
276. *Palaeolobium radobojense* Ung.	*Amerimnum* sp.	Guiana.
277. *Palaeolobium sotzkianum* Ung.	*Cyclobium* sp.; *Centrolobium* sp.	Asia.
278. *Sophora europaea* Ung.	*Sophora tomentosa* L. *Sophora litoralis* Schrad.	Brasile.
279. *Cercis Virgilianum* Mass.	*Cercis siliquastrum* L.	Europa meridionale.
280. *Cassia lignitum* Ung.	*Exostyles venusta* Schott. *Cassia chrysotricha* Colled. *Cassia stipulacea* Ait.	Brasile. Brasile. Cile.
281. *Cassia Berenices* Ung.	*Cassia corymbosa* Lam *Cassia laevigata* Willd. *Cassia fistula* L.	America tropicale. Egitto.
282. *Cassia phaseolites* Ung.	*Cassia micranthera* D. C.	Brasile.
283. *Cassia vulcanica* Ett.	*Cassia stipulacea* Ait. *Cassia ruscifolia* Jacq.	Cile. Isola di Madera, Teneriffa.
284. *Cassia Zephyri* Ung.	*Cassia stipulacea* Ait.	Cile.
285. *Cassia Fischeri* Heer.	*Cassia laevigata* Willd.	Messico.
286. *Cassia palaeo-speciosa* Staub.	*Cassia speciosa* Schr.	Brasile.
287. *Podogonium Knorri* (Al. Br.)	fam. *Caesalpiniaceae*	—
288. *Acacia parschlugana* Ung.	*Acacia portoricensis* Willd.	Portorico, America tropicale, Texas
289. *Leguminosites Brunneri* H.	—	—
290. *Leguminosites zizyphoides* Paol.	—	—
291. *Aristolochia Sanctae-Justinae* nov. sp.	*Aristolochia Pistolochia* L.	—
292. *Santalum osyrinum* Ett.	*Santalum lanceolatum* B. Br. *Osyris lanceolata* Hoch.	Australia.
293. *Santalum salicinum* Ett.	*Santalum obtusatum* Miq. *Santalum Preissianum* Miq. *Santalum obtusifolium* B. Br.	Asia tropicale. Australia.
294. *Leucothoe protogaea* (Ung.)	*Andromeda coriifolia* D. C. *Andromeda multiflora* D. C *Andromeda eucalyptoides* D. C.	Brasile.
295. *Rhododendron Haueri* Ett.	*Rhododendron ponticum* L.	Asia minore.
296. *Myrsine doryphora* Ung.	*Myrsine lancifolia* Mart.	Brasile e Perù.

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
297. *Myrsine Endymionis* Ung.	*Myrsine salicifolia* D. C.	Guadalupa.
298. *Crysophyllum Ungeri* nov. sp.	*Chrysophyllum martianum* D. C.	Brasile.
299. *Sapotacites angustifolius* Ett.	*Achras Sapota* L.	America tropicale (Giamaica, Venezuela)
300. *Sapotacites mimusops* Ett.	*Mimusops Elengi* L.	Indie orientali.
301. *Sapotacites sideroxyloides* Ett.	*Achras Sapota* L. *Sideroxylon cinereum* Lm.	America tropicale. Africa meridionale.
302. *Bumelia oblongifolia* Ett.	*Bumelia tenax* Willd.	America tropicale.
303. *Bumelia minor* Ung.	*Bumelia retusa* Sw.	America tropicale.
304. *Diospyros brachysepala* Al. Br.	*Diospyros lotus* L.	Europa meridionale ed Asia minore.
305. *Diospyros Wodani* Ung.	*Royena villosa* L.	Capo di Buona Speranza.
306. *Diospyros anceps* Heer	*Diospyros virginiana* L.	Stati Uniti.
307. *Diospyros Loveni* Heer	gen. *Diospyros*	—
308. *Diospyros discreta* Sap.	*Diospyros lotus* L.	Europa meridionale ed Asia minore.
309. *Diospyros sagoriana* Ett.	*Diospyros lanceolata* Poir.	Madagascar.
310. *Diospyros palaeogaea* Ett.	*Diospyros amoena* Wall.	Indie orientali.
311. *Diospyros macrophylla* nov. sp.	*Diospyros lotus* L.	Europa meridionale ed Asia minore.
312. *Diospyros oligocenica* nov. sp.	*Diospyros amoena* Wall.	Indie orientali.
313. *Strychnos europaea* Ett.	gen. *Strychnos*	Asia ed America tropicale.
314. *Echitonium Sophiae* Web.	fam. *Apocynaceae*	—
315. *Apocynophyllum helveticum* Heer.	gen. *Nerium*	Europa meridionale ed Asia tropicale
316. *Apocynophyllum Reussi* Ett.	fam. *Apocynaceae*	—
317. *Apocynophyllum longepetiolatum* Ett.	fam. *Apocynaceae*	—
318. *Apocynophyllum Ettingshauseni* nov. sp.	fam. *Apocynaceae*	—
319. *Apocynophyllum plurinervis* nov. sp.	fam. *Apocynaceae*	—
320. *Apocynophyllum longinervis* nov. sp.	fam. *Apocynaceae*	—
321. *Neritinium majus* Ung.	*Periploca graeca* L. *Tabernaemontana* L.	Europa meridionale. America ed Asia tropicale.
322. *Alstonia Stoppanii* nov. sp.	*Alstonia macrophylla* Wall.	Isole Filippine.
323. *Acerates veterana* Heer	*Acerates longifolia* Michx.	America settentrionale.
324. *Porana Ungeri* Heer	*Porana volubilis* Burm.	Asia tropicale ed Arcipelago della Sonda.
325. *Porana oeningensis* (Ung.)	*Porana volubilis* Burm.	Asia tropicale ed Arcipelago della Sonda.
326. *Cinchonidium pannonicum* (Ung.)	*Cinchona pubescens* Vahl	America tropicale.
327. *Cinchonidium multinerve* Ett.	*Ixora acuminata* Roxb. *Psychotria barbiflora* D. C.	Indie orientali. Bahia (Brasile).

NOME DELLE SPECIE FOSSILI	NOME DELLE SPECIE VIVENTI	AREA DI DIFFUSIONE DELLE SPECIE VIVENTI
328. *Cinchonidium bilinicum* Ett.	*Ixora incarnata* D. C. . . . . *Ixora grandiflora* Ker.	Moluche. Indie orientali
329. *Cinchonidium randiaefolium* Ett. . .	*Randia dumetorum* Lm.	Indie orientali.
330. *Cinchonidium Samnitum* (Mass.) . .	gen. *Cinchona*	Perù, Brasile.
331. *Cinchonidium sagorianum* Ett. . . .	gen. *Cinchona*	Perù, Brasile.
332. *Viburnum attenuatum* nov. sp. . . .	gen. *Viburnum*	Regioni temperate e subtropicali dell'Asia orientale e dell'America del Nord; Europa
333. *Viburnum Sismondai* nov. sp.	gen. *Viburnum*	Regioni temperate e subtropicali dell'Asia orientale e dell'America del Nord; Europa.
334. *Carpites verrucosus* (Heer)	—	—
335. *Carpites pruniformis* (Heer)	—	—
336. *Carpites tiliaeformis* (Heer)	—	—
337. *Carpites drupaceus* nov. sp.	—	—
338. *Carpites oblongus* nov. sp.	—	—
339. *Carpites policostatus* nov. sp. . . .	—	—

BIBLIOGRAFIA

Elenco delle opere di Paleofitologia terziaria

riferentisi in particolar modo alle Dicotiledoni

1821-1838. — Sternberg. — *Versuch einer geognost.-botan. Darstellung der Flora der Vorwelt.* — Leipzig.

1826. Procaccini-Ricci V. — *Osservazioni sulle gessaie del territorio sinigagliese, sui filliti, ittioliti,* etc. — Roma.

1828. Brongniart A. — *Classification et distribution des Végétaux fossiles.* — Paris.

1828-1838. Brongniart. A. — *Histoire des Végétaux fossiles.* — Paris.

1833. Viviani V. — *Sur les restes des plantes fossiles trouvées dans les gypses tertiaires de Stradella, près de Pavie.* — Mémoires de la Soc. Geolog. de France; tome I, part. I, Paris.

1836. Procaccini-Ricci. — *Lettera al cav. Ludovico Bianchini sulle filliti sinigagliesi.* — Il Progresso, quad. XXX, Napoli.

1837. Braun Alex. — *Catalogue of Fossil Plants of Oeningen.* — Buckland, Geology and Mineralogy, London.

1837. Procaccini-Ricci. — *Lettera seconda al cav. Ludovico Bianchini sulle filliti sinigalliesi.* — Il Progresso, quad. XXXI, Napoli.

1838. — Procaccini-Ricci. — *Lettera prima al prof. Antonio Alessandrini sulla anatomia delle filliti sinigalliesi.* — N. Ann. d. Sc. Nat., Bologna.

1838. Procaccini-Ricci. — *Lettera seconda sull'anatomia delle filliti sinigalliesi.* — N. Ann. d. Sc. Nat. Bologna.

1840. Procaccini-Ricci. — *Lettera terza al prof. Antonio Alessandrini in Bologna. — N. Ann. di Sc. Nat.,* Bologna.

1840. Rossmassler E. A. — *Versteiner. d. Braunkohlensandsteins a. d. Geg. von Altsattel in Böhmen.* — Dresden.

1840. Unger. — *Genera et species plantarum fossilium.* — Vindobona.

1841. Procaccini-Ricci. — *Un cenno sul colore delle filliti sinigalliesi.* — N. Ann. Sc. Nat. Bologna.

1845. Moretti, De Visiani e Parlatore. — *Sulle filliti di Montescano.* — Atti della sesta riunione degli scienziati italiani tenuta in Milano nel settembre 1844. Milano.

1845. Pomel M. — *Note sur des végétaux fossiles nouveaux decourverts dans le calcaire grossier des environs de Paris.* — Echo du monde savant, Paris.

1845. Unger. — *Synopsis plantarum fossilium.* — Leipzig.

1847. Unger. — *Chloris protogaea; Beiträge zur Flora der Vorwelt.* — Leipzig.

1848. Unger. — *Die fossile Flora von Parschlug.* — Gratz.

1849. Unger. — *Blätterabdrücke aus dem Schwefelflötze von Szwoszowicze in Galicien.* — Denkschr. d. K. K. Akad. d. Wissensch. Wien.

1850. Unger. — *Die Fossile Flora von Sotzka.* — Denksch. d. K. K. Akad. d. Wissensch. Wien.

1851. Braun Al. — *Verzeichnung d. fossil. Pflanzen von Oeningen.* — Stizenberger, Uebersicht d. Verstein. Badens. Freiburg.

1851. Massalongo A. — *Sopra le piante fossili dei terreni terziari del Vicentino.* — Padova.

1851-1852. Ettingshausen. — *Die Proteaceen der Vorwelt.* — Sitzungsb. d. K. K. Akad. d. Wissenschaften; Bd. VII, Wien.

1852. De Visiani A. — *Sopra le piante fossili dei terreni terziari del Vicentino.* — Atti R. Istit. Veneto, Venezia.

1852. Ettingshausen. — *Fossilen Pflanzenreste a. d. trachytisch Sandstein von Heiligenkreuz bei Kremnitz.* — Abhandl. d. geolog. Reichsanstalt. Wien.

1852. Ettingshausen. — *Fossile Flora von Wildshuth in Oberösterreich.* — Sitzungber. d. K. K. Akademie d. Wissenschaft. Wien.

1852. Goeppert. — *Beiträge zur Tertiärflora Schlesiens.* — Palaeontographica, Cassel.

1852. Massalongo. — *Sapindacearum fossilium monographia.* — Veronae.

1852. Massalongo. — *Conspectus Florae teritiariae orbis primaevi.* — Patavii.

1852. Mongeot C. — *Essai d'une Flore du nouveau Grès rouge des Vosges.* — Epinal.

1852. Unger. — *Iconographia plantarum fossilium.* — Denkschrift d. K. K. Ak. d. Wissensch. Wien.

1852-56. Weber und Wessel. — *Tertiär-Flora d. niederrheinischen Braunkohlenformation.* — Palaeontographica. Cassel.

1853. ETTINGSHAUSEN. — *Tertiäre Flora von Häring in Tyrol.* — Abhandlung d. geolog. Reichsanstalt. Wien.
1853. ETTINGSHAUSEN. — *Fossile Flora von Wien.* — Wien.
1853. MASSALONGO. — *Enumerazione delle piante fossili miocene fino ad ora conosciute in Italia.* — Verona.
1853. MASSALONGO. — *Descrizione di alcune piante fossili terziarie dell'Italia meridionale.* — N. Annali d. Sc. Nat., serie III, tom. VIII. Bologna.
1853. MASSALONGO. — *Plantae fossiles novae in formationibus tertiariis regni Veneti nuper inventae.* — Veronae.
1854. GOEPPERT. — *Die Tertiärflora d. Schweiz.* — Zurich.
1854. HEER. — *Uebersicht der Tertiärflora d. Schweiz.* — Zurich.
1854. MASSALONGO. — *Monografia delle Dombeyacee fossili fino ad ora conosciute.* — Verona.
1854. MASSALONGO. — *Prodromus Florae fossilis Senogalliensis.* — Giorn. d. I. R. Ist. Lombardo di Sc., lett. ed arti, Milano.
1854. MASSALONGO e DE VISIANI. — *Synopsis plantarum Florae tertiariae novalensis.* — Flora Botan. Zeitung; Regensburg.
1854. UNGER. — *Fossile Flora von Gleichenberg.* — Sitzgsb. d. K. K. Akad. d. Wissen. Wien.
1855. ANDRAE K. J. — *Beiträge zur Kenntniss fossil. Flora Siebenbürgens und d. Banates.* — Abhand. d. K. K. geolog. Reichsanstalt. Wien.
1855. ETTINGSHAUSEN. — *Eocene Flora des Monte Promina.* — Sitzungsbericht d. K. K. Akademie d. Wissensch. Wien.
1855. GOEPPERT. — *Die Tertiärflora von Schossnitz in Schlesien.* — Görlitz.
1855-59. HEER. — *Flora tertiaria Helvetica.* — I, II, III, Winterthur.
1856. GAUDIN et DELAHARPE. — *Flore fossile des environs de Lausanne.* — Lausanne.
1856. KOVATS J. — *Fossile Flora von Erdöbénye und Tallya.* — Arb. d. geol. Gesellschaft. für Ungarn., Pesth.
1856. MASSALONGO e DE VISIANI. — *Flora fossile dei terreni terziari di Novale nel Vicentino.* — Memorie R. Accad. di Sc. d. Torino; serie II, vol. XVII, Torino.
1856. MASSALONGO. — *Nuova scoperta di piante fossili nella Provincia veronese.* — Not. Scient. dell'Ibis; Verona.
1856. UNGER. — *Pflanzenreste in Thonmergel des Kohlenflözes von Prevali bei Wien.* — Sitzgsb. d. K. K. Akad. d. Wiss., Wien.
1857. LUDWIG R. — *Fossil. Pflanzen. a. d. jüngsten Wetterauer Braunkohle.* — Palaeontographica, Cassel.
1857-58. MASSALONGO. — *Reliquie della flora fossile eocenica di M. Pastello, nella provincia veronese.* — Atti R. Ist. Veneto, serie III, tomo III, Venezia.
1858. DE VISIANI. — *Piante fossili della Dalmazia.* — Mem. d. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Venezia.
1858. ETTINGSHAUSEN. — *Ueber die fossile Flora von Sotzka in Steiermark.* — Wien.
1858. ETTINGSHAUSEN. — *Fossile Flora von Köflach in Steiermark.* — Wien.
1858-64. GAUDIN et STROZZI. — *Contributions à la Flore fossile italienne.* — Zurich.
1858. GAUDIN et STROZZI. — *Mémoire sur quelques gisements de feuilles fossiles de la Toscane.* — Neue Denkschr. der allgemeine Schweiz. Gesellschaft d. Naturf. Zurich.
1858. LUDWIG R. —*Fossile Pflanzen a. d. Basalt-Tuffe von Holzhausen bei Homberg.* — Palaeontographica, Cassel.
1858. LUDWIG R. — *Fossile Pflanzen a. d. mittl. Etage d. Wetterau-Rhein. Tertiärformation u. a. d. Basalttuffe von Holzhausen.* — Palaeontographica, Cassel.
1858. MASSALONGO. — *Sulle piante fossili di Zovencedo e dei Vegroni.* — Verona.
1858. MASSALONGO. — *Synopsis Florae fossilis senogalliensis.* — Verona.
1858-59. MASSALONGO e SCARABELLI. — *Studi sulla flora fossile e geologia stratigrafica del Sinigagliese.* — Imola.
1859. MASSALONGO. — *Syllabus plantarum fossilium hucusque in formationibus tertiariis Agri veneti detectarum.* — Veronae.
1859. SISMONDA E. — *Prodrome d'une Flore tertiaire du Piémont.* — Mém. R. Accad. di Sc. di Torino; serie II, tomo XVIII, Torino.
1860. CAPELLINI G. — *Cenni geologici sul giacimento delle ligniti della bassa Val di Magra.* — Mem. della R. Accad. delle Sc. di Torino; Torino.
1860. HEER. — *Untersuchungen über d. Klima und die Vegetationsverhältnisse d. Tertiärlandes.* — Winterthur.
1860. ROLLE und UNGER. — *Die Lignit. Ablagerung des Beckens von Schönstein, Unt. Steiermark, mit Beschreibung der fossil. Pflanzenreste.* — Wien.
1860-66. UNGER. — *Sylloge plantarum fossilium.* Denk. d. k. k. Akademie d. Wissensch. Wien.
1861. ETTINGSHAUSEN. — *Blatt-Skelette der Dikotyledonen und d. Untersuchung und Bestimmung d. fossilen Pflanzenreste.* — Wien.

1861. HEER. — *Zur näheren Kenntniss d. sächsisch.-thüring. Braunkohlenflora mit einem Anhange über einige siebenbürgische Tertiärpflanzen von C. I. Andrae.* — Abhandl. d. naturwiss. Vereins für Sachsen und Thüringen. Berlin.
1861. HEER. — *On the fossile flora of Bovey Tracey.* — Philos. Transact. London.
1861. LUDWIG. R. — *Fossile Pflanzen a. d. tert. Spatheisenst. von Montabaur.* — Palaeontographica, Cassel.
1861. LUDWIG. R. — *Fossile Pflanzen aus d. ältesten Abtheilung d. Rhein-Wetterauer Tertiärformation.* — Palaeontographica, Cassel.
1861. STIEHLER A. W. — *Synopsis der Pflanzenkunde der Vorwelt.* Erste Abtheil. *Die Gamopetalen, Angiospermen, Dicotyledonen der Vorwelt.* — Quedlinburg.
1862. ETTINGSHAUSEN. — *Entdecken d. Neuholländ. Charact. der Eocenflora Europa's.* — Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien.
1863. PENGELLY and HEER. — *On the Lignitic Formation and on the fossil Flora of Bovey Tracey, Devonshire.* — London.
1863-67. SAPORTA G. — *Études sur la végétation du S.-E. de la France à l'époque tertiaire.* — Annales des Sciences Naturelles, 4.e série, tom. 17, 19; 5e série, tom. 3, 4, 8, 9.
1865. SAPORTA. — *Notice sur les plantes fossiles des calcaires concrétionnés de Brognon (Côte d'Or).* — Bull. Soc. Geol. de France, vol. 23, Paris.
1865. SISMONDA. — *Matériaux pour servir à la Paleontologie du terrain tertiaire du Piémont.* — Mem. R. Accad. d. Sc. di Torino, serie II, tomo XXII, Torino.
1865. UNGER. — *Ueber enige fossile Pflanzenreste aus Siebenbürgen.* — Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wissen. Wien.
1865-66. WATELET. — *Plantes fossiles du bassin de Paris.* — Paris.
1866. LESQUEREUX L. — *On species of fossil Plants of the Tertiary of the State of Mississippi.* — Philadelphia.
1866. SAPORTA. — *Remarques sur les genres de végétaux actuels dont l'existence a été constatée à l'état fossile.* — Bull. de la Soc. Botan. de France, Paris.
1867. ETTINGSHAUSEN. — *Die kreideflora v. Niederschöna in Sachsen.* — Sitzgsb. d. k. Akad. d. Wissench., vol. LV, Wien.
1867. MOLON F. — *Sulla flora terziaria delle Prealpi venete. Considerazioni in rapporto alla genesi della flora vivente ed alle ulteriori condizioni fisico-geografiche.* — Mem. Soc. It. di Sc. Nat., Milano.
1867. STIEHLER. A. W. — *Palaeophytologiae statum recentem exemplo monocotyledonearum et dicotyledonearum angiospermarum gamopetalarum.* — Venezia.
1867. STUR D. — *Beiträge zur Kenntniss der Flora der Süsserwasserquarze der Congerien-und Cerithien-Schichten in wiener und ungarisch. Becken.* — Sitzungsb. d. k. k. Akademie d. Wissensch., Wien.
1867. UNGER. — *Die fossile Flora von Kumi auf Euboea.* — Denk. d. k. k. Akad. d. Wissen., Wien.
1868. ETTINGSHAUSEN. — *Fossile Flora d. ält. Braunkohlenformation d. Wetterau.* — Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wissensch., Wien.
1868. HEER. — *Flora fossilis arctica. Die fossile Flora der Polarländer.* — Zürich.
1868. NEWBERRY. — *Notes on the later extinct Floras of North America.* — Ann. Lyc. Nat. Hist. of New York.
1868. SAPORTA. — *Caractère de l'ancienne végétation polaire.* — Annales des Scienc. Nat., 5.e série.
1868. SAPORTA. — *Prodrome d'une flore fossile des travertins anciens de Sézanne.* — Mém. de la Soc. Geol. d. France, série II, Paris.
1868. STUR. — *Fossile Pflanzenreste aus d. Schiefergeb. von Tergone in Croatien.* — Jahrb. d. geolog. Reichsanst., Wien.
1866-69. ETTINGSHAUSEN. — *Fossile Flora d. Tertiär. Beckens von Bilin.* — Wien.
1869. ETTINGSHAUSEN. — *Beiträge zur Kenntniss d. Tertiärflora Steiermark's.* — Wien.
1869. HEER. — *Flora fossilis Alaskana. Fossile Flora von Alaska.* Kongl. Svenska Vetenskaps. — Akademiens Handlingar. Band. 8, N. 4, Stockholm.
1869. HEER. — *Miocene baltische Flora.* — Könisberg. Beiträge zur Naturkunde Preussens.
1869-74. SCHIMPER W. P. — *Traité de Paléontologie végétale,* I, II, III. — Paris.
1869. UNGER. — *Die fossile Flora von Radoboj.* — Denk. k. k. Akademie, Wien.
1870. ENGELHARDT H. — *Flora d. Braunkohlenformation in Sachsen.* — Leipzig.
1870. ETTINGSHAUSEN. — *Beiträge zur Kenntniss d. fossile Flora von Radoboj.* — Wien.
1870. HEER. — *Die miocene flora und fauna Spitzbergens mit einem Aubang über die diluvialen Ablagerungen Spitzbergens.* — Kongl. Svenska Vetenskaps Akad. Handl. VIII.
1870. HEER. — *Contributions to the fossil Flora of North Greenland; descrip. of the plants collected by Whymper in* 1867. — Philosoph. Transact. London.
1870. UNGER. — *Die Fossile Flora von Szánto.* — Denk. d. k. Akademie, Wien.
1871. HEER. — *Fossile Flora der Bären Insel.* — Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, Band 9, N. 5, Stockholm.
1872. BALFOUR. I. — *Introduction to the study of Palaeontological Botany.* — Edimburgh.
1872. ETTINGSHAUSEN. — *Die Fossile Flora von Sagor in Krain.* — I, Denkschriften des kaiserl. Akad. d. Wissenschaft. Wien.

1872. HÉER. — *Braunkohlen-Flora d. Zsily-Thales in Siebenbürgens.* — Jahrb. d. k. ungar. geol. Anst. Pest.

1872. LESQUEREUX. — *On fossil Tertiary Flora of the United States Territories.* — Washington.

1872. MARION A. F. — *Description des Plantes fossiles des calcaires marneux de Ronzon.* — Annal. d. Sc. Natur. Botanique, Paris.

1872. SAPORTA. — *Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire. Revision de la flore des gypses d'Aix.* — Annal. d. Scienc. naturel, 5.° série, Paris.

1873. ENGELHARDT. — *Tertiärflora von Göhren (Sachsen).* — Dresden.

1873. SAPORTA et MARION. — *Essai sur l'état de la végétation à l'époque des marnes heersiennes de Gelinden.* — Mémoires couronnées et Mémoires des Savants étrangers publiées par l'Academie royal de Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de la Belgique. — Bruxelles.

1873. SAPORTA. — *Examen critique d'une collection de plantes fossiles de Kumi (Eubée).* — Ann. Sc. d. l'Ecole normale super., Paris.

1873. SORDELLI F. — *Descrizione di alcuni avanzi vegetali delle argille plioceniche lombarde, coll'aggiunta di un elenco delle piante fossili finora conosciute in Lombardia.* — Atti Soc. Ital. di Sc. Nat., vol. XIV, Milano.

1874. CAPELLINI. — *La formazione gessosa di Castellina Marittima e suoi fossili.* — Mem. Accad. Sc. Ist. di Bologna, serie III, tomo IV, Bologna.

1874. HEER. — *Nachträge zur miocenen Flora Grönlands.* — Kongl. Svenska Vetenskaps. Akademiens Handlingar, Band. 13, N. 2, Stockholm.

1874. HEER. — *Ubersicht der Miocenen Flora der Arctischenzone.* — Zürich.

1874. LESQUEREUX. — *Contributions to the fossil Flora of the Western Territories.* - Part. I: *The Cretaceous Flora. On the fossil plants of the Cretaceous Dakota Group.* — Rep. of the U. S. Geol. Survey.

1875. GEYLER H. T. — *Ueber Tertiärflora Rheinhessens und Jurafl. N.-O. Asiens.* — Frankfurt.

1875-77. HEER. — *Flora fossilis Helvetiae. Vorweltl. Flora d. Schweiz.* — Zürich.

1876. ENGELHARDT. — *Tertiärpflanzen aus d. Leitmeritzer Mittelgebirge.* — Nova. Acta Leop. Carolin. Deutschen Akademie der Naturfoscher., Dresden.

1876. ETTINGSHAUSEN. — *Die Fossile Flora von Sagor in Krain.* — II, Deutsch. d. kais. Akad. d. Wissen., Wien.

1876. GEYLER H. T. — *Ueber fossile Pflanzen aus den obertertiären Ablagerungen Siciliens.* — Palaeontographica, Cassel.

1876. HEER. — *Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens.* — Kongl. Svenska Vetenskaps. Akademiens Handlingar. Band. 14, N. 5, Stockholm.

1876. LESQUEREUX and HAYDEN. — *Descrit. of new fossil Plants from the lignitic and cretac. formation of Dakota, Colorado.* — Washington.

1876. PERUZZI. — *Descrizione di alcune filliti della lignite del Casino.* — Nuovo Giorn. Bot. Ital., vol. VIII, Pisa.

1876. SAPORTA et MARION. — *Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux (Ain).* — Archiv. du Muséum d'Hist. Nat. de Lyon.

1877. ENGELHARDT. — *Ueber fossilen Pflanzen des Süsswassersandstein von Tschernowitz (Böhmen).* — Dresden.

1877. SAPORTA. — *Les anciens climats de l'Europe et le développement de la végétation.* — Conference donnée au Havre à l'occasion du Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences.

1878. CAPELLINI. — *Il calcare di Leitha, il sarmatiano e gli strati a Congerie nei monti di Livorno, di Castellina Marittima, di Miemo e di Montecatini.* — Mem. R. Accad, dei Lincei, Roma.

1878. CRIÉ L. — *Recherches sur la végétation de l'ouest de la France à l'époque tertiaire.* — Paris.

1878. ETTINGSHAUSEN. — *Beiträge zur Erfoschung d. Phylogenie der Pflanzenarten.* — Wien.

1878. HAYDEN and LESQUEREUX. — *Illustr. of Cretac. and Tertiary Plants of the Western Territories of the United States.* — Washington.

1878. HEER. — *Primitiae Florae fossilis Sachalinensis; Miocene Flora der Insel Sachalin.* — Mém. d. l'Acad. d. Sciences de St. Pétersbourg. VII série, tome XXV, N. 7.

1878. HEER. — *Beiträge zur miocenen Flora von Sachalin.* — Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar; Band. 15, n. 4, Stockholm.

1878. HEER. — *Beiträge zur fossile Flora Sibiriens und d. Amurlandes.* — Mémoires de l'Acad. imp. des Sciences de St.-Pétersbourg, VII série.

1878. HEER. — *Die miocene flora des Grinnell-Landes.* — Zürich.

1878. LESQUEREUX L. — *Contributions to the fossil Flora of the Western Territories;* Part. II (*The Tertiary Flora*). — Report of the U. S. Geolog. Survey of the Territories, vol. VII.

1878. LESQUEREUX. — *Report on the fossil Plants of the auriferous gravel deposits of the Serra Nevada.* — Memoirs of the Museum of comparative Zoology at Havardcollege, vol. VI, Cambridge.

1878. MOLON F. — *Rapports synchroniques des flores tertiaires françaises avec celles des Préalpes Vénitiennes.* — Assoc. française pour l'avanc. d. Sciences; Congr. de Paris, Paris.

1878. SAPORTA. — *Essai descriptif sur les plantes fossiles des Arkoses de Brives près le Puy-en-Velay.* — Annal. d. la Soc. d'Agricolt. Sciences, Arts et Comm. du Puy.

1878. SORDELLI F. — *Le filliti di Folla d'Induno presso Varese e di Pontegana tra Chiasso e Balerna nel Canton Ticino.* — Atti Soc. Ital. Sc. Nat.; vol. XXI, Milano.
1878. ZWANZIGER F. A. — *Miocänflora von Liescha.* — Klagenfurt.
1879. CRIÉ L. — *Les anciens Climats et les Flores fossiles de l'Ouest de la France.* — Rennes.
1879. ENGELHARDT. — *Ueber die Cyprisschiefer Nordböhmens und ihre pflanz. Einschlüsse.* — Stzsb. d. naturw. Gesell. « Isis ». — Dresden.
1879. SAPORTA. — *Le monde des Plantes avant l'apparition de l'homme.* — Paris.
1879. SORDELLI. — *Sulle piante fossili recentemente scoperte a Besano, circondario di Varese.* — Atti d. Soc. It. Sc. Nat., Milano.
1880. ENGELHARDT. — *Pflanzenreste der Tertiärablager. von Libotitz und Putschirn, Böhmen.* — Dresden.
1880. HEER. — *Nachträge zur fossilen Flora Grönlands.* — Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, B. 18, N. 2; Stockholm.
1880. HEER. — *Beiträge zur miocenen Flora von Nord-Canada.* — Zurich.
1880. SAPORTA. — *Tableau de la classification des étages tertiaires et quaternaires conçus au double point de vue de la marche de la végétation et des recherches d'anthropologie préhistorique comparée.* — Rev. mens. illustrée dirigée par M. E. Cartaillac, Paris. — Reinwald.
1880. SIEBER J. — *Zur Kenntniss d. nordböhm. Braunkohlenflora.* — Wien.
1881. ENGELHARDT. — *Ueber fossilen Pflanzen a. tert. Tuffen Nordböhmens.* — Dresden.
1881. HEER. — *Contribution à la flore fossile du Portugal.* — Lisbonne.
1881. HEER. — *Ueber die fossile Flora von Grönland.* — Leipzig.
1881-84. NATHORST. — *Zur Tertiärflora von Japan.* — Stockholm.
1881-85. RENAULT B. — *Cours de Botanique fossile.* — Paris.
1881. SORDELLI. — *Cenno preventivo sul giacimento a Filliti presso Bassano Veneto.* — Atti Soc. it. Sc. Nat., Milano.
1881. SPRANCK H. — *Die Wälder Europas während des Tertiärperiode in Vergl. zu denen d. Jetzzeit.* — Homburg.
1881. STAUB M. — *Frusca-Gora aquitanische floráj̆a. (Fossile Flora der Frusca-Gora).* — Naturwiss. Abhdlgn. herausg. v. d. ung. Akad. d. Wiss., Budapest.
1881. VELENOVSZKY J. — *Flora a. d. ausgebrannten tertiar. Letten von Vrsovic bei Laun.* — Prag.
1881. WENTZEL J. — *Flora d. tertiar. Diatomaceen-schiefers von Sulloditz im böhm. Mittelgebirge.* — Wien.
1882. BECK R. — *Oligocän von Mittweida und seine Flora.* — Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesell. — Berlin.
1882. HEER. — *Flora fossilis arctica. — Die fossile Flora der Polarländer.* — Sechster Band: Zweite Abtheilung enthaltend: *Der ersten Theil der fossilen Flora Grönlands.* — Zürich.
1882. NATHORST A. — *Japans fossil Flora.* — Stockholm.
1882. SAPORTA. — *Nouvelles observations sur la flore fossile de Mogi (Japon méridional).* — Annales des Sciences natur., Botanique, 6.ᵉ série. — Paris.
1882. STAUB M. — *Untersuchung zur fossil Flora Ungarns.* — Budapest.
1883. DAWSON J. W. — *On the Cretac. and Tert. Floras of Brit.-Columbia and the North-West Territory.* — Montreal.
1883-86. ETTINGSHAUSEN. — *Beiträge zur Kenntniss d. Tertiärflora Australiens.* — Wien.
1883. FRIEDRICH P. — *Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora d. Prov. Sachsen.* — Heraus. v. d. Konigl. Preus. geolog. Landesanstalt. Abhl. z. Geolog. specialk. v. Preussen und d Thuring. Staaten.
1883. FRIEDRICH. — *Ueber die Tertiärflora d. Umgeg. von Halle.* — Halle.
1883. ETTINGSHAUSEN. — *Beiträge zur Kenntniss der Tertiäflora von Java.* — Wien.
1883. ETTINGSHAUSEN. — *Zur Tertiärflora Japans.* — Wien.
1883. GOEPPERT. — *Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegennart.* — Danzig.
1883. LESQUEUREUX. — *Contribution to the fossil Flora of the Western Territories of the United States.* Part. III. (*The Cretaceous and Tertiary Floras*). *Report of the fossil Flora of the Western Territories of the United States.* — Washington.
1883. ETTINGSHAUSEN. — *Zur Tertiärflora von Borneo und Sumatra.* — Wien.
1883. MORGENROTH E. — *Fossilen Pfanzenreste in Diluvium d. Umgegend von Kamenz (Sachsen).* — Halle.
1883. NATHORST A. — *Contribution à la Flore fossile du Japon.* — Trad. p. Saporta. — Paris.
1883. PILAR G. — *Flora fossilis susedana. Descr. plant. fossilium in lapicid. ad Nedelje, Sused etc. hucusque reg. Zagabrien.* — Acad. Sc. et Art. Slav. merid.
1883. PROBST. — *Fossile Pfanzenreste a. d. Molasse von Heggbach u. oberschwäb. Localit.* — Jahresberichte vaterl. Würtenmberg. — Stuttgart.
1883. STAUB. — *Tertiar. Pflanzen von Felek bei Klausenburg.* — Budapest.
1883. HEER. — *Flora fossilis arctica. — Die fossile Flora der Polarländer.* — Zurich.
1883. SCHMALHAUSEN J. — *Beiträge zur Tertiärflora Südwest Russland.* — Berlin.
1884-86. GARDNER J. — *Fossil Plants and Age of the tert. Basalt of the Atlantic.* — London.

1884. STEGER V. — *Schweferlführ. Schichten von Kokoschütz (Oberschlesien) und ihre Tertiärflora.* — Ratisbona.
1885. COPPI F. — *Note di contribuzione alla Flora pliocenica modenese.* — Atti Soc. d. Nat., serie III, Modena.
1885. ENGELHARDT. — *Tertiärflora d. Jesuitengrabens bei Kundratitz in Nordböhmen.* — Nova Acta der ksl. Leop. Carol. Deutsch. Akad. der Naturforscher. Halle.
1885. ETTINGSHAUSEN. — *Die Fossile Flora von Sagor in Krain.* III. — Denkschr. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien.
1885. KELLER. — *Die fossile Flora arktischen Länder.* — Stuttgart.
1885. RISTORI G. — *Contributo alla flora fossile del Valdarno superiore.* — Atti Soc. Tosc. d. Sc. Nat. — Pisa.
1885. SAPORTA et MARION. — *L'évolution du Règne végétal; Cryptogames* 1 vol.; *Phanérogames* 2 vol. — Bibliothèque Scientiphique Intern., Paris.
1885. SACCO F. — *La valle della Stura di Cuneo.* — Atti Soc. It. Sc. Nat., Milano.
1885. WARD F. LESTER. — *Sketch of Palaeobotany.* — Washington.
1886. BECK. — *Beiträge zur Kenntniss d. Flora der sächsisch. Oligocäns.* — Leipzig.
1886. CAVARA F. — *Le sabbie marnose plioceniche di Mongardino ed i loro fossili.* — Boll. Soc. Geol. Ital., Roma.
1886. CASPARY R. — *Neue Pflanzenreste aus d. samländ Bernstein.* — Königsberg.
1886. FLICHE. — *Flores tertiaires des environs de Mulhouse.* — Mulhouse.
1886. RISTORI. — *Filliti dei travertini toscani.* — Proc. verb. Soc. Tosc., Pisa.
1886. SACCO F. — *Il piano messiniano nel Piemonte.* — Boll. Soc. Geol. Ital., Roma.
1886. WINDISCH P. — *Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora von Island.* — Halle.
1887. BLEICHER et FLICHE. — *Sur la Flore pliocène du Monte Mario.* — Paris.
1887. BOULAY N. — *Flore fossile du Bezac près de St. Saturnin.* — Bruxelles.
1887. BOULAY N. — *Sur la flore tertiaire des environs de Privas (Ardèche).* — Soc. Botanique de France. — Paris.
1887. DE STEFANI. — *Le ligniti di Castelnuovo di Garfagnana.* — Boll. R. Com. Geol. Ital.
1887. ETTINGSHAUSEN. — *Beiträge zur Kenntniss d. fossil Flora Neuseelands.* — Wien.
1887. GEYLER und KINKELIN. — *Oberpliocän-Flora a. d. Baugruben d. Klärbeckens b. Niederrad. und der Schleuse bei Höchst.* — Frankfurt.
1887. RISTORI. — *Filliti nei travertini delle Sugherelle presso Rio nell'isola d'Elba.* — Proc. verb. Soc. Tosc. — Pisa.
1887. SOLMS-LAUBACH H. — *Einleitung in der Paläophytologie.* — Leipzig.
1887. STAUB M. — *Die Aquitanische Flora der Zsilthales in Comitat Hunyadi.* — Jahrbuch d. kgl. Ung. Geol. Anstalt. Band. VII., Budaspet.
1888. BOULAY N. *Flore pliocène des grès tertiaires de St. Saturnin.* — Paris.
188. BUREAU E. — *Prémices de la Flore éocène du Bois-Gouet.* — Paris.
1888. CAVARA F. — *Sulla flora fossile di Mongardino: studi stratigrafici e paleontologici.* — Mem. R. Acc. Sc. d. Istit. di Bologna, Bologna.
1888. DAWSON J. W. — *Geological history of Plants.* — London.
1888. ETTINGSHAUSEN und STANDFEST. — *Ueber Myrica lignitum* Ung. *und ihre Beziehungen zu den lebenden Myrica Arten.* — Denk. math-natur. Akad. Wiss., Wien.
1888. ETTINGSHAUSEN. — *Contribution to the Tertiary Flora of Australia.* — Sydney.
1888. ETTINGSHAUSEN. — *Fossile Flora von Leoben in Steiermark.* — Akad. d. Wissensch., Wien.
1888. NATHORST A.. — *Zur fossil Flora Japans.* — Berlin.
1888. PENHALLOW and LESQUEREUX. — *On N. Americ. Fossil Plants, w. descr. of new species.* — Washington.
1888. SACCO. — *Catalogo paleontologico del Bacino terziario del Piemonte.* — Boll. Soc. Geol. Ital., Roma.
1888. SAPORTA. — *Origine paléontologique des arbres cultivés ou utilisés par l'homme.* — Paris.
1888. WARD LESTER F. — *Paläont. history of the gen. Platanus.* — Washington.
1889. CLERICI E. — *Contribuzione alla flora dei tufi vulcanici della provincia di Roma.* — Boll. Soc. Geol. Ital., Roma.
1889. CRIÉ L. — *Beiträge zur Kenntniss d. foss. Flora ein Inseln d. Süd-Pacific und Ind. Oceans.* — Jena.
1889. KRASAN. — *Vegetationsverhältnisse und Klima der Tertiärzeit in Steiermark.* — Graz.
1889. MESCHINELLI L. — *Studio sulla Flora fossile di Mt. Piano.* — Atti Soc. Veneto-Trent. di Sc. Nat. resid. in Padova, Padova.
1889. SQUINABOL S. — *Cenno preliminare sulla Flora fossile di Santa Giustina.* — Ann. Museo Civico di St. Nat. di Genova, serie II, vol. VII, Genova.
1889. SAPORTA. — *Dernières adjonctions à la Flore fossile d'Aix-en-Provence.* — Paris.
1889. WARD LESTER F. — *Geogr. distrib. of fossil Plants.* — Washington.
1890. BALTZER und FISCHER. — *Fossilen Pflanzen von Comersee.* — Bern.
1890. CRIÉ L. — *Recherches sur la flore pliocène de Java.* — La Haye.
1890. DAWSON and PENHALLOW. — *On the Pleistocene Flora of Canada.* — Washington.

1890. Ettingshausen. — *Die fossile Flora von Schoenegg bei Wiess in Steiermark.* — Denkschr. d. Kaiserl. Akad. d. Wissen., Wien.
1890. Nathorst A. — *Reste von Artocarpus Dicksoni* nov. sp. *a. Grönland.* — Stockholm.
1890. Ristori. — *Filliti plioceniche di Malmantile presso Montelupo. (Val d'Arno inferiore).* — Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat., Pisa.
1890. Sacco F. — *Catalogo paleontologico del bacino terziario del Piemonte. Aggiunte e correzioni.* — Boll. Sc. Geol. Ital., Roma.
1890. Schmalhausen J. — *Tertiare Pflanzen d. Inseln Neusibirien.* — Petersburg.
1890. Squinabol. — *Di un tipo paleocenico di Quercinea ritrovato nel miocene inferiore di Santa Giustina e di alcune altre piante del medesimo giacimento.* — Atti Soc. Ligustica di Sc. Nat. e Geogr. — Genova.
1890. Verri A. — *La Melania Verri* De Stef. *nel delta del Tevere pliocenico.* — Boll. Soc. Geol. Ital., Roma.
1891. Engelhardt. — *Ueber d. Flora der über d. Braunkohlen befindl. Tertiärschichten von Dux.* — Halle.
1891. Engelhardt. — *Tertiärpflanzen von Chile.* — Frankfurt.
1891. Ettingshausen. — *Die fossile Flora von Schoenegg bei Wiess in Steiermark.* Denkschr. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch., Wien.
1891. Miczynski K. — *Ueber Pflanzenreste von Radács bei Eperjes, Comitat. Sáros.* — Budapest.
1891-92. Saporta. — *Recherches sur la végétation du niveau aquitanien de Manosque.* — Mém. de la Soc. Géol. de France. — Paris.
1891. Schenk in Zittel. — *Traité de Paléontologie.* Partie II. — *Paléophytologie* par le Prof. W. Ph. Schimper, terminée par Schenk. Traduit par le Dr. Ch. Barrois. — Paris.
1892. Boulay N. — *Flore pliocène du Mont Dore.* — Paris.
1892. Lesquereux. — *The flora of the Dakota group;* a posthumous work, edited by E. H. Knowlton. — Monographs of the U. S .Geol. Survey.
1892. Sacco F. — *L'Appennino settentrionale (Parte centrale).* — Boll. Soc. Geol. Ital., vol. X, Roma.
1892. Squinabol. — *Contribuzioni alla flora fossile dei terreni terziari della Liguria.* IV. Monocotiledoni. — Genova.
1893. Ettingshausen. — *Ueber neue Pflanzenfossilien aus den tertiärschichten Steiermarks.* — Denkschr. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. — Wien.
1893-95. Keller R. — *Beiträge zur Tertiärflora d. Kantons St. Gallen.* — St. Gallen.
1893. Meschinelli et Squinabol. — *Flora tertiaria italica.* — Patavii.
1893. Saporta. — *Sur les rapports de l'ancienne flora avec celle de la région provençale actuelle.* — Bull. de la Soc. Botan. de France, Paris.
1893. Weber C. A. — *Diluviale Flora von Fahrenkrug in Holstein.* — Leipzig.
1894. De Launay L. — *Revision de feuilles de Gannat et d'Aubusson.* — Bull. d. Services de la Carte geol. de France. — Paris.
1894. Engelhardt. — *Flora aus den unteren Paludinen-schichten des Caplagrabens bei Podvin in der Nähe von Brood (Slavonien).* — Abhandl. herausgeg. von d. Senckenberg. Naturforsch. Gesellsch. — Frankfurt.
1894. Knowlton F. H. — *Review of the fossil Flora of Alaska.* — Proceedings of the U. S. Nat. Mus., Washington.
1894-1903. Nathorst A. — *Zur fossile Flora der Polarländer.* — Stockholm.
1894. Nathorst A. — *Entdeck. fossile Glacialflora in Sachsen.* — Stockholm.
1895. Engelhardt. — *Ueber neue Tertiärpflanzen Süd-Amerikas.* — Frankfurt.
1895. Ettingshausen. — *Ueber die Nervation des Blätter d. Gattung Quercus.* — Wien.
1895. Lakowitz C. — *Beiträge zur Kenntniss d. Tertiärflora d. Ob-Elsass. Oligocänflora d. Umgeg, v. Mülhausen.* — Strassburg.
1895. Peola P. — *Flora fossile Braidese.* — Bra.
1895. Peola. — *Sulla presenza della vite nel Terziario di Bra.* — Annali della R. Accad. d'Agric. di Torino.
1896. Fliche. — *Étude sur la Flore fossile de l'Argonne.* — Nancy.
1896. Paolucci L. — *Nuovi materiali e ricerche critiche sulle Piante fossili terziarie dei gessi d'Ancona.* — Ancona.
1896. Peola P. — *Flora fossile dell'Astigiano.* — Boll. Soc. Geol. Ital., Roma.
1896. Peola P. — *Florule plioceniche del Piemonte.* — Riv. ital. di Paleont. — Bologna.
1896. Sordelli. — *Flora fossilis insubrica.* — *Studi sulla vegetazione di Lombardia durante i tempi geologici.* — Milano.
1898. Engelhardt. — *Tertiärflora von Berand, böhm. Mittelgebirge.* — Prag.
1898. Kirchner W. C. — *Contribution to the Fossil Flora of Florissant, Colorado.* — St. Louis.
1898. Knowlton. — *A Catalogue of the cretaceous and tertiary plants of North America.* — Bull. of the U. S. Geol. Survey.
1898. Laurent L. — *Note à propos des Ficus du gisement de Célas.* — Comptes rendus de l'Association française pour l'avancem. des Sciences; Congrès de Nantes.
1898. Menzel P. — *Flora d. tert. Polierschiefers von Sulloditz, böhm. Mittelgebirge.* — Bautzen.

1898. NEWBERRY. — *The later extinct floras of North America.* A posthumous work edited by A. Hollick. — Monographs of the U. S. Survey.
1899. BOULAY N. — *Flore fossile de Gergovie (Puy de Dome).* — Paris.
1899. DÖHLE F. — *Pflanzenwanderungen Tertiär. und Quartär. und ihre Ursachen.* — Kassel.
1899. LAURENT. — *Flore des calcaires de Célas.* — Ann. d. Musée d'Hist. Nat. de Marseille.
1899. LANGERON N. — *Contribution à l'étude de la flore fossile de Sézanne.* — Bull. de la Soc. d'Hist. Naturelle d'Autun.
1899. PEOLA. — *Florula messiniana di Monte Castello d'Alessandria.* — Boll. Soc. Geol. Ital., Roma.
1899. PEOLA. — *Florura del Fossaniano di Sommariva Perno in Piemonte.* — Riv. it. di Paleont., Parma.
1899. PEOLA. — *Flora del Langhiano torinese.* — Riv. it. di Paleont., Bologna.
1899. PEOLA. — *Flora dell'Elveziano torinese.* — Riv. it. di Paleont., Bologna.
1899. SQUINABOL. — *Revisione della flora fossile di Teolo.* — Padova. Atti Soc. Ven. Trent. di Sc. Nat.
1899. PEOLA. — *Flora messiniana di Guarene e dintorni.* — Boll. Soc. Geol. Ital., Roma.
1900. LANGERON. — *Contribution à l'étude de la flore fossile de Sézanne.* — Bull. Soc. d'Hist. Nat. d'Autun.
1900. GUÉBHARD M. A. et LAURENT. — *Sur quelques gisements nouveaux tertiaires dans le S.-E. de la Provence.* — Comptes-rendus de l'Associat. pour l'avanc. d. Sciences. Congrès de Paris.
1900. PEOLA. — *Flora del Tongriano di Bagnasco, Nuceto etc.* — Riv. it. di Paleont., Bologna.
1900. PEOLA. — *Flora tongriana di Pavone d'Alessandria.* — Boll. Soc. Geol. Ital., Roma.
1900. PEOLA. — *Flora dell'Eocene piemontese.* — Boll. Soc. Geol. Ital., Roma.
1900. ZEILLER R. — *Éléments de Paléobotanique.* — Paris.
1901. DEANE H. — *Observations on the Tertiary Flora of Australia, with special reference to Ettingshausen's theory of the Tertiary cosmopolitan Flora.* — Proc. Linn. Society N. S. W., Sydney.
1901. JOHNSON J. P. — *The eocene Flora and Fauna of Walton-Naze.* — Essex Naturalist. Stratford.
1901. KNOWLTON J. H. — *Fossil Plants of the Esmeralda Formation.* — Report U. S. Geolog. Survey.
1901. LAURENT. — *Note à propos de quelques plantes fossiles du Tonkin.* — Annal. de la faculté d. Sc. de Marseille.
1901. PALIBIN. — *Quelques données relatives aux débris végétaux contenus dans les sables blancs et les grès quartzeux de la Russie méridionale.* — Bull. du Comité géolog. — St. Pétersbourg.
1901. PEOLA. — *La vegetazione in Piemonte durante l'èra terziaria.* — Rivista di Fisica, Matemat. e Sc. Nat., Pavia.
1901. PICCIOLI L. — *Il castagno dal Miocene a noi e le sue presenti varietà culturali.* — Anales de la Societad española de Historia naturale.
1901. SQUINABOL. — *Su alcune filliti eoceniche del Vicentino.* — Riv. ital. di Paleont., Bologna.
1901. SQUINABOL. — *La flore de Novale.* — Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Natur. — Fribourg.
1902. BECK VON MANNAGETTA. — *Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder, begreifend Süd-Kroatien, die Quarnero-Inseln, Dalmatien, Bosnien und die Herzegowina, Montenegro, Nordalbanien, die Sandzak Novibazar und Serbien.* — Leipzig.
1902. BERRY. — *Notes on Sassafras.* — Botanical Gazette.
1902. BRENNER W. — *Klima und Blatt bei der Gattung Quercus.* — Marburg.
1902. DEANE H. — *Tertiary leaves from N. S. Wales.* — Records of the Geological Survey of New South Wales. — Sydney.
1902. ENGELHARDT. — *Tertiärpflanzen von Stranitzen, Schega, und Radelsdorf in Steiermark.* — Beiträge zur Paläontologie und Geolog. Osterreich-Ungarns und des Orients. — Wien.
1902. ENGELHARDT. — *Verzeichniss der im Jahre 1901 in Bosnien und Herzegowina aufgefunden Tertiärpflanzen.* — Verhandlungen der k. k. Geolog. Reichs-Anstalt. — Wien.
1902. ENGELHARDT. — *Ueber Tertiärpflanzen vom Himmelsberg bei Fulda.* — Abhandl. hrsg. v. d. Senckenberg naturforsch. Gesellschaft. — Frankfurt.
1902. KERNER F. — *Tertiärpflanzen vom Ostrande des Sinjsko Polje in Dalmatien.* — Verhandl. d. k. k. Geolog. Reichs-Anstalt, Wien.
1902. KINKELIN F. — *Die Entwickelung der Pflanzenwelt.* — Frankfurt.
1902. KNOWLTON F. — *Report on a small collection of fossil plants from the vicinity of Porcupine Butte. Montana.* — Bullet. of the Torrey Botanical Club, New York.
1902. KNOWLTON F. — *Fossil Flora of the John Day Basin, Oregon, Whashington.* — Departm. of the Interior; Bullet. of the U. S. Geolog., Survey.
1902. LE SENECHAL R. — *Empreinte de Cinnamomum polymorphum dans les marnes de Vichy.* — Feuilles d. Jeunes Natural. — Paris.
1902. LANGERON M. — *Note sur une empreinte remarquable provenant des Cinérites du Cantal.* — Bull. de la Soc. d'Hist. Nat. d'Autun.
1902. LAURENT. — *Contribution à l'Étude de la végétation du S.-E. de la France. Flore de la Basse Vallée de l'Huveaune.* — Annales de la Faculté de Sciences de Marseille.
1902. LAURENT. — *Note à propos de quelques empreintes fossiles de la Collection Segoud.* — Draguignan.
1902. PALIBIN. — *Ueber Quercus kamyschirensis* Goepp. *und. einige ihm ähnliche fossile Arten.* — Verhandl. d. russisch. Mineralog., Gesellschaft, St. Pétersbourg.

1902. Reid C. — *Palaeobotany Tertiary.* — Encyclop. British. Supplem., London.
1902. Rutot A. — *Sur la découverte d'une flore fossile dans le montien du Hainaut.* — Bruxelles.
1902. Schulz A. — *Ueber die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzen decke Mitteldeutschlands.* — Berichte d. deutsch. botanisch. Gesellsch. — Berlin.
1902. Tuzson I. — *Beiträge zur Kenntniss der Fossilen Flora Ungarns.* — Földtani Közlöny, Budapest.
1902. Zeiller. — *Revue des travaux de paléontologie végétale publiés dans le cours des années* 1897-1900. — Revue générale botanique, Paris.
1902. Wegelin. — *Tertiärflora.* — Mitteil. d. thurgauischen nat. Gesell. Frauenfeld.
1903. Berry. — *Aralia in American paleobotany.* — Botan. Gazette, Chicago.
1903. Bommer. — *Causes d'erreur dans l'étude des empreintes végétales.* — Bruxelles.
1903. Deane H. — *Descriptions of two new plants from the Tertiary of New South Wales.* — Records of the Geol. Survey of New South Wales. — Sydney.
1903. Engelhardt. — *Tertiärpflanzen von Kleinasien.* — Frankfurt.
1903. Flahault Ch. — *La paléobotanique dans ses rapports avec la végétation actuelle.* — Paris.
1903. Fritel. — *Paléobotanique de la France.* — Paris.
1903. Krasser. — *Konstantin von Ettingshausen Studien über die fossile Flora von Ouriçanga in Brasilien.* — Sitzungsbericht d. k. Akad. d. Wissen. in Wien.
1903. Marty P. — *Flore miocène de Joursac (Cantal).* — Paris.
1903. Menzel P. — *Ueber die Flora der plastischen Tone von Preschen und Langaujezd bei Bilin.* — Sitzungsberichte und Abhandl. d. naturwiss. Gesell. Isis in Dresden.
1903. Palibin J. — *Ueber die Pflanzenabdrücke aus dem Gebirge von Sichota-Alin (Russland).* — Verhandl. d. Russisch-kaiserl. Mineral Gesellschaft. — St. Pétersbourg.
1903. Penhallow D. — *Notes on tertiary plants.* — Trans. Royal Soc. Canada.
1903. Potonié H. — *Ein Blick in die Geschichte der botanischen Morphologie und die Perikaulomtheorie.* — Jena.
1903. Potonié H. — *Paläontologie der Pflanzen oder Paläophytologie. Ein kapitel aus Elemente der Botanik v. H. Potonié.* — Ekaterinoslaw.
1903. Renault B. — *Sur l'activité végétative aux époques anciennes.* — Bull. Soc. d. Histoire naturelle, Autun.
1903. Squinabol. — *Piante fossili di Contrà Cantone (Novale).* — Atti d. Accad. d. Scienze e Lettere, Padova.
1904. Brabenec F. — *Ueber einen neuen Fundort von tertiären Pflanzen in der unteren Zonen von Saazer Schichten.* — Rozpravy Ceské Akademie Cisare Frantiska Josefa pro Vedy, Slovesnost' a Umeni, Praga.
1904. Engelhardt. — *Bemerkungen zu tertiären Pflanzenresten von Königsgnad.* — Sitzungsber, u. Abhandl. d. naturw. Gesellschaft Isis in Dresden.
1904. Hollick A. — *Angiospermae (Dicotyledoneae).* — Maryland Geolog. Survey, Baltimore.
1904. Laurent. — *Flore pliocène des Cinérites du Pas-de-la-Mougoudo et de Saint Vincent-la Sabre (Cantal).* — Annal. d. Mus. d'Hist. Nat. de Marseille.
1904. Laurent. — *Sur la présence d'un nouveau genre américain (Abronia) dans la flore tertiaire d'Europe.* — Comptes-rendus des séances de l'Académie des Sciences, Paris.
1904. Müller u. Weber. — *Ueber frühdiluv. und vorglaz. Flora bei Lüneburg.* — Berlin.
1904. Nathorst A. G. — *Sur la flore fossile des régions antarctiques.* — Comptes-rendus de l'Acad. des Sciences, Paris.
1904. Palibin. — *Notice sur la flore tertiaire dans la Steppe Kirghize (Russland).* — Bull. d. Comit. geol. St. Pétersbourg.
1904. Palibin. — *Ueber die Pflanzenreste von den Komandorschen Inseln (Russland).* — Verhandl. d. Russisch-Kaiserl. Mineralog. Gesell. — St. Petersbourg.
1904. Perkins G. H. — *Description of species found in the tertiary lignite of Brandon Vermont.* — Report of the State Geologist on the Mineral. Industries and Geol. of certain areas of Vermont.
1904. Staub. — *Die Geschichte des Genus Cinnamomum.* — Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. — Leipzig.
1904. Winkler H. — *Das Pflanzenreich. — Regni vegetabilis conspectus hrsg. v. A. Engler.* — Leipzig.
1905. Andersson G. — *Die Entwickelungsgeschichte der skandinavischen Flora.* — Résultats scient. du Congr. intern. de Botanique. — Wien.
1905. Bonnet E. — *Contribution à la flore fossile des grès éocènes de Noirmoutiers.* — Bullet. d. Muséum d'Hist. Nat., Paris.
1905. Bonnet E. — *Contribution à la flore pliocène de la province de Bahia (Brésil).* — Bull. d. Muséum d'Hist. Nat., Paris.
1905. Douxami H. et Marty P. — *Végétaux fossiles de la molasse de Bonneville (Haute-Savoie).* — Bull. Soc. Geol. de France.
1905. Dusén P. — *Uber die tertiäre Flora der Magellansländer.* — Nordenskjold. O. Svenska exped. till Magellansländern. Bd. 1. — Stockholm.

1905. Engelhardt H. — *Ueber tertiäre Pflanzenreste von Vallendar am Rhein.* — Jahrbücher d. nassau. Vereins für Naturkunde, Wiesbaden.

1905. Engelhardt. — *Bemerkungen zu chilenischen Tertiärpflanzen.* — Sitzungsberichte und Abhandl. d. natur. Gesellsch. Isis in Dresden.

1905. Engelhardt. — *Tertiärpflanzen von Pressat in der Oberpfalz.* — Berichte d. natur. Vereins zu Regensburg.

1905. Engler A. — *Grundzüge der Entwicklung der Flora Europas seit der Tertiärzeit.* — Botan. Jährb. für Systemat. Pflanzen-geschichte und Pflanzengeographie, Leipzig.

1905. Fanolli V. — *Alcune nuove specie della flora di Chiavon.* — Atti d. Mem. Accad., Padova.

1905. Fritel P. H. — *Plante fossile nouvelle des schistes lignitifères de Menat, Cinnamomum Martyi* Fr. — Le Naturaliste.

1905. Fritel P. H. — *Les Cinnamomum fossiles de France.* — Le Naturaliste.

1905. Kerner F. — *Neogenpflanzen vom Nordrande des Sinjsko Polje in Mitteldalmatien.* — Jabrb. Geolog. Reichs. Anstalt., Wien.

1905. Laurent. — *Note à propos d'un nouveau genre Japonais dans la flore tertiaire d'Europe.* — Annal. de la Faculté des Sciences de Marseille.

1905. Palibin J. — *Ueber die Flora der sarmatischen Ablagerungen der Krym und Kaukasus.* — Verhandl. der russ. Mineralog. Gesellsch., St. Pétersbourg.

1905. Palibin J. — *Ueber die Pflanzenreste aus den Gruben Fu-Schun, südliche Mandschurei (Russ.).* — Verhandl. d. Russisch-Kaiserlichen Mineralog. Gesellschaft, St. Pétersbourg.

1905. Pax. — *Eine fossile Flora a. d. hohe Tatra.* — Breslau.

1905. Perkins G. — *Tertiary lignite of Brandon, Vermont and its fossils.* — Bull. of Geolog. Society of America, Rochester.

1905. Tschernich F. — *Die Tertiärflora von Altsattel. Ein Beitrag zur Kenntniss der fossilen Pflanzen des nordwestlichen Böhmens.* — Jabres-Bericht über das k. k. Akad. Gymnasium in Wien.

1906. Berry. — *Living and fossil species of Comptonia.* — The Amer. Naturalist., Boston.

1906. Bonnet E. — *Contribution à la flore tertiaire du Maroc septentrional.* — Comptes-rendus de l'Acad. d. Sciences, Paris.

1906. Cockerell T. — *The fossil Fauna and Flora of the Florissant (Colorado) shales.* — The University of Colorado Studies, Boulder.

1906. Di Poggio E. — *Le piante fossili. Elementi di Paleofitologia.* — Torino.

1906. Dubois. E. — *Dicotylédones fossiles de l'argile de Tegelem.* — Archives du Musée Teyler, Haarlem.

1906. Engler. — *Grundzüge der Entwicklung der Flora Europas seit der Tertiärzeit.* — Résultats scient. du Congrès intern. de Botanique en Vienne, 1905. Jena.

1906. Falqui. G. — *Su alcune piante fossili della Sardegna.* — Cagliari.

1906. Fliche P. — *Nota sobra algunos vegetales terciairos de Cataluna.* — Bol. Com. Mapa geolog., vol. XXVIII.

1906. Fritel. — *Argiles yprésiennes de l'Aisne et les conditions climateriques à l'époque lutétienne.* — Comptes rendus d. séances de l'Acad. d. Sciences, Paris.

1906. Henderson J. — *The tertiary lake basin of Florissant, Colorado.* — The University of Colorado, Studies, Boulder.

1906. Hollick A. — *The pleistocene Flora.* — Maryland Geological Survey. Pliocene and Pleistocene, Baltimore.

1906. Kerner. F. — *Beitrag zur Kenntniss der fossilen Flora von Ruda in Mitteldalmatien.* — Verhandl. d. k. k. Geolog. Reichs. Anstalt., Wien.

1906. Menzel. — *Ueber die Flora der Seftenberger Braunkohlen Ablagerungen.* — Abhandl. geolog. Landesanstalt, Berlin.

1906. Palibin J. — *Einiges über die tertiäre Flora der Kaukasus, ihr Verhältniss zur gegenwärtigen Flora.* — Sitzungsberichte d. Naturfors. Gesellch. bei d. Univers., Jurjew.

1906. Palibin J. — *Notiz ueber Pflanzenreste am Flusse Wantzin.* — Verhandl. d. russ. Mineralog. Gesellsch., St. Pétersbourg.

1906. Palibin J. — *Fossile Pflanzen aus den Kohlenlagern von Fuschun in der südlichen Mandshurei.* — Verhandl. d. russ. Mineralog. Gesell., St. Pétersbourg.

1906. Pax F. — *Beiträge zur fossilen Flora der Karpathen.* — Botan. Jahrb. für Systemat. Pflanzengeschichte u. Pflanzengeographie, Leipzig.

1906. Schlickum A. — *Beiträge zur kenntniss der Diluvialflora der Rheinprovinz.* — Naturwissensch. Wochenschrift, Jena.

1906. Weber C. A. — *Die Geschichte der Pflanzenwelt des norddeutschen Tieflandes seit der Tertiärzeit.* — Résult. scient. d. Congrès intern. de Botanique en Vienne, 1905. Jena.

1906. White I. C. — *Geology of southern Brazil. With list. of fossil plants by D. White.* — Science, New York.

1906. Würtenberger. — *Die Tertiärflora des Kantons Thurgau mit Berücksichtigung der Tertiärpflanzen der Schweiz.* — Mitteil. d. Thurgav. naturforsch. Gesellsch., Frauenfeld.

1907. Berry E. — *Contributions to the Pleistocene Flora of North Carolina.* — The Journal of Geolog., Chicago.
1907. Berry E. — *Pleistocene Plants from Alabama.* — The Amer. Naturalist, Boston.
1907. Berry E. — *Pleistocene plants from Virginia.* — Torreya, New Jork.
1907. Engelhardt. — *Tertiäre Pflanzenreste aus dem Fajûm.* — Beitr. z. Paläontol. u. Geolog. Osterreich-Ungarns u. des Orients, Wien.
1907. Falqui. — *Su alcune piante fossili del Miocene inferiore (Oligocene) di Zusi (Sardegna).* — Cagliari.
1907. Fliegel G. — *Pliocäne Quarzschotter in der Niederrheinischen Bucht.* — Jahrb. d. kgl. preuss. geolog. Landesanstalt und. Bergakad., Berlin.
1907. Fritel P. H. — *Plantes fossiles nouvelles dans le Sparnacien de la région parisienne.* — Comptes-rendus des séances de l'Akad., Paris.
1907. Hartmann. F. — *Die fossile Flora von Ingrannsdorf.* — Breslau.
1907. Hollick A. — *A new Tertiary fossil flower from Florissant, Colorado.* — Torreya, New Jork.
1907. Keilhack K. — *Geologie der Braunkohlen.* — Handbuch für den deutschen Braunkohlenbergbau hrsg. v. G. Klein., Halle.
1907. Lindberg H. — *Die Entwickelung der Quartärflora in Finland (Schwedisch).* — Meddellanden of Societas Fauna et Flora Fennica, Helsingfors.
1907. Marty P. — *Études sur les végétaux fossiles du Trieu de Leval (Hainaut).* — Mém. d. Mus. roy. d'Hist. nat. d. Belgique, Bruxelles.
1907. Pax F. — *Fossile Pflanzen von Trebnitz.* — Jahresbericht d. schlesischen Gesellsch. für vaterland. Cultur., Breslau.
1907. Penhallow D. P. — *Pleistocene Flora of Canada.* — The American Natural., Boston.
1907. Poplavskaja G. — *Recherches phytopaléontologiques dans la tourbe de Pessotchina (Russ.).* — La Pédologie, St. Pétersbourg.
1907. Reid C. and Reid E. — *The fossile Flora of Tegelen sur Meuse, near Venloo in the Province of Limburg.* — Verhandling. d. Koninklijke Akad. van Wetenschappen, Amsterdam.
1907. Schindehütte. — *Die Tertiärflora des Basalttuffes von Eichelskopf bei Hamburg.* — Abhandl. d. kgl. preuss. geolog., Landesaust.
1907. Viguier R. — *Sur quelques nouvelles plantes du travertin de Sézanne.* — Comptes-rendus d. séances de l'Acad. de Paris.
1908. Baren. — *Vom Alter der fossilen Flora von Tegelen (Holländisch).* — Tijdschrift von het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, Amsterdam.
1908. Cockerell. — *Descriptions of tertiary Plants.* — Amer. Journal of Science, New Haven, Conn.
1908. Cockerell. — *The fossile Flora of Florissant, Colorado.* — Bullet. of the Amer. Museum of Natur. History, New York.
1908. Dode. — *Notes dendrologiques sur les Platanes.* — Bull. Soc. dendrologique de France.
1908. Dusén. — *Uber die tertiäre Flora der Seymour Inseln.* — Wissenschaftl. Ergebnisse d. Schwed. Südpolar. Exped. 1901-03, Stockolm.
1908. Engelhardt und Kinkelin. — I. *Oberpliocäne Flora und Fauna des Untermaintales, insbesondere des Frankfurter Klärbeckens;* II. *Unterdiluviale Flora von Hainstadt.* — Abhandl. hrsg. v. d. Senckenberg. naturforsch. Gesellsch., Frankfurt a. M.
1908. Fiori. — *La flora d'Italia nelle epoche geologiche.* — Flora analitica d'Italia, I, p. III-XL, Padova.
1908. Fritel. — *Revision des Myricacées fossiles du grès de Belleu.* — Bullet. d. l. Soc. geolog. de France, Paris.
1908. Gothan. — *Einiges über die Flora des Tertiärs und damit Zusammenhängendes.* — Zeitsch. für alle Naturfreunde herausg. v. W. Schoenichen, Stuttgart.
1908. Jentzsch. — *Das alter der Sämlandischen Braunkohlenformation und der Senftenberger Tertiärflora.* — Jahrb. geolog.Landesanst., Berlin.
1908. Lauby. — *Florule miocène de Trou de l'Enfer, Commune d'Audelat près Saint Flour (Cantal).* — Revue de la Haute-Auvergne, Audillac.
1908. Lauby. — *Découverte des plantes fossiles dans les terrains volcaniques de l'Aubrac.* — Comptes-rendus des Seances de l'Academie des Sciences, Paris.
1908. Laurent. — *Flore plaisancienne des argiles cinéritiques de Niac (Cantal).* — Annales du Musée d'Hist. Nat. de Marseille.
1908. Marty. — *Sur la flore fossile de Lugarde (Cantal).* — Comptes-rendus hebdomad. d. séances de l'Acad. d. Sciences, Paris.
1908. Palibin. — *Ueber palaeophytologische Untersuchungen in südöstlichen Russland in den Jahren 1904-05.* — Mater. geolog. Russ., St. Pétersbourg.
1908. Pax. — *Die tertiärflora des Zsilthales.* — Botan. Jabrb. System. Pflanzengeschichte, Leipzig.
1908. Pax. — *Ueber Tertiärpflanzen aus Siebenbürgens Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.* — Breslau.
1908. Principi P. — *Contributo alla flora fossile del Sinigagliese.* — Malpighia, Genova.
1909. Berry. — *Juglandaceae from the Pleistocene of Maryland.* — Torreya.

1909. BERRY. — *A miocene Flora from the Virginia Coastal Plain.* — Journal of Geology., Chicago.
1909. COCKERELL. — *Two new fossil plants from Florissant.* — Torreya Botanical Club, New York.
1909. COCKERELL. — *Eocene fossils from Green River, Wyoming.* — Americ. Jour. of Sciences, New Haven, Conn.
1909. ENGELHARDT. — *Tertiärpflanzen von Foca in Südostbosnien.* — Wissensch. Mitteil. a. Bosnien und der Herzegowina.
1909. FRITEL. — *L'étude des flores éocènes du bassin de Paris.* — Comptes-rendus d. Congr. soc. savants, Paris.
1909. FRITEL. — *Révision de la flore fossile des grès yprésiens du bassin de Paris.* — Journal de botanique, Paris.
1909. HOLLICK. — *A new genus of fossil Fagaceae from Colorado (Fagopsis).* — Torreya, vol. 9.
1909. KUPFER K. R. — *Herkunft, Verbreitung und Entwickelung der ostbaltischen Pflanzenwelt.* — Korrespondenzblatt d. Naturf. Ver. zu Riga.
1909. LANGERON. — *Végétaux fossiles du Travertin de Passignac (Charente).* — Bullet. de la Société des sciences naturelles, Autun.
1909. LAUBY. — *Recherches paléophytologiques dans le Massif central.* — Bull. d. service de la carte geolog. de France, Paris.
1909. LAURENT. — *Sur quelques empreints végétales des tufs quaternaires de Coud (Puy de Dome).* — Annal. de la Faculté des Sciences de Marseille.
1909. LAURENT. — *Un Menispermum nouveau (M. europaeum) dans les schistes de Menat (Puy de Dôme).* — Annal. de la Faculté des Sciences de Marseille.
1909. POTONIÉ H. — *Vorschläge Regelung der paläobotanischen Nomenklatur.* — Jabrb. Königl. Preuss. Geolog. Landesanstalt.
1909. SCHUSTER J. — *Palaeobotanische Notizen aus Bayern.* — Berichte d. Bayern. Botan. Gesellschaft, München.
1909. SERVETTAZ. — *Monographie des Eléagnacées.* — Botan. Centralblatt, Dresden.
1909. TAEGER H. — *Die geologischen Verhältnisse des Vértesgebirges.* — A magyar Királyi Földtani Jutézet-Evkönyvei, Budapest.
1910. BERRY. — *Additions to the Pleistocene Flora of Alabama.* — The Americ. Journ. of Sciences, Baltimore.
1910. BERRY. — *An Eocene Flora in Georgia and the indicated physical conditions.* — Botanic. Gazette, Chicago.
1910. FRANZENAU. — *Ein neu. Vorkommen mittelmiozäner Schichten in der Umgebung von Budapest in Rákospalota.* — Földtani Közlöny, Budapest.
1910. FRITEL. — *Observations sur la flore fossile des grès thanétiens de Vervins (Aisne) et révision des espèces, qui la composent.* — Boll. Soc. Geol. de France, Paris.
1910. GÜRICH. — *Miocäne Pflanzen von Crauz und Diluvium von Saarau.* — Jabrb. d. kgl. preussichen geolog. Landes. u. Bergakademie, Berlin.
1910. KRASNOW A. — *Uber die Tertiärflora des Südens von Russland.* — Versamml. russ. Naturf. und Azte in Moskou.
1910. MENZEL P. — *Pflanzenreste aus dem Posener Thon.* — Jahrb. d. Kon. Preus. Geolog., Landesanst.
1910. MENZEL P. — *Uber arktische Fossilflora.* — Jahr. bericht. d. Freiberger. Geolog. Gesell., Freiberg.
1910. NATHORST A. G. — *Motions préliminaires proposant des articles additionals sur la Nomenclature des plantes fossiles presentées au III Congrès internat. de Botanique à Bruxelles.*
1910. PENHALLOW. — *Report on Tertiary Plants of British Columbia collected by Lawrence M. Lambein* 1906. — Geol. Survey Canada.
1910. PREUSS. — *Zur Kenntniss der ostund westpreussichen Diluvialflora.* — Mitteil. d. Geolog. Inst. u. d. Bernsteins d. Univ. Konisberg.
1910. REID C. und REID E. — *A further investigation of the pliocene flora of Tegelen.* — Proceedings of the Sactions of Sciences, Koninkljike Akademie van Wetenschappen, Amsterdam.
1911. BERRY. — *A study of the tertiary Floras of the Atlantic and Gulf Coastal Plain.* — Proceedings of the American Philosophical Society.
1911. ENGELHARDT. — *Uber tertiäre Pflanzen von Flörsheim am Main.* — Abhandl. herausg. v. d. Senckenberg. Naturforsch. Gesellsch., Frankfurt.
1911. ENGELHARDT. — *Uber tertiäre Pflanzenreste von Wieseck bei Giessen.* — Abh. hersg. v. d. Senckenberg. Nat. Gesell., Frankfurt.
1911. KRISCHTOFOWITSCH A. — *Uber Pflanzenreste der Tertiärsandsteine des Gouvernements Wolhynien.* — Verhandl. d. k. russ. Mineralog. Gesell., St. Pétersbourg.
1911. LAURENT. — *Note à propos d'un nouveau gisement pliocène de plantes fossiles du départment de l'Ain.* — Comptes-rendus de l'Associat. p. l'Avancem. d. Sciences, Congrès de Dijon, Paris.
1911. REID C. und REID E. — *The lignite of Bovey Tracey, London.* — Philosofical Trans. of the London Royal Society.
1911. STOLLER. — *Beiträge zuh Kenntniss diluvialen. Flora Norddeutschland.* — Jabrb. d. kgl. preuss. geolog. Landesanst., Berlin.

1912. Blaas. — *Neue Pflanzenfunde in der Hättinger Breccie.* — Verhandl. d. k. k. geolog. R. A.
1912. Brockmann-Jerosch. — *Die fossilen Pflanzenreste des glazialen Delta bei Kaltbrunn (bei Uznach, Kanton St. Gallen) und deren Bedeutung fur die Auffasung des Wesens des Eiszeit.* — Leipzig.
1912. Krischtofowitsch A. — *Neue Funde einer jüngeren tertiären und posttertiären Flora in sudlichen Russland.* — Vorlaüfige Mitteilung. Verhandl. d. Neu. russ. Naturf. Gesell., St. Pétersbourg.
1912. Laurent. — *Flore fossile des scistes de Menat (Puy de Dôme).* — Ann. d. Mus. d'Hist. Nat. de Marseille.
1912. Schulz. — *Studien über die phanerogame Flora und Pflanzendecke des Saalebezirkes.* — I. *Die Wanderungen der Phanerogamen in Saalebezirkes seit dem Ausgange der letzten kalten Periode,* Halle.
1912. Szafer. — *Eine Dryasflora bei Krystynopol in Galizien.* — Bull. Acad. Sciences, Cracovie.
1913. Menzeln. — *Beitrag zur Flora der niederrheinischen Braunkohlenformation.* — Jahrb. d. kgl. Preuss. geolog. Landesanst., Berlin.
1913. Meyer. — *Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Schlesiens.* — Inaug. Diss. Breslau.
1913. Principi. — *Osservazioni sulle dicotiledoni fossili del giacimento oligocenico di Santa Giustina.* — Atti d. Soc. ital. p. il Progresso delle Scienze. Congresso di Genova del 1912.
1914. Principi. — *Contributo alla flora messiniana di Stradella.* — Riv. ital. di Paleont., Parma.
1914. Engelhardt und Schottler. — *Die tertiäre Kieselgur von Altenschlirf im Vogelsberg.* — Abhandl. Grossh. Hess. Geolog., Landesanst.
1915. Principi. — *Synopsis della Flora fossile oligocenica di Santa Giustina e Sassello.* — Atti d. Soc. lig. di Scienze nat. e geografiche, Genova.

INDICE

DEI GENERI E DELLE SPECIE FOSSILI DESCRITTE E CITATE

INDICE DEI SINONIMI

INDICE

DEI GENERI E DELLE SPECIE VIVENTI CITATE

MEMORIE

PER SERVIRE

ALLA DESCRIZIONE DELLA CARTA GEOLOGICA D' ITALIA

MEMORIE

PER SERVIRE

ALLA DESCRIZIONE DELLA CARTA GEOLOGICA

D'ITALIA

PUBBLICATE A CURA

DEL R. COMITATO GEOLOGICO

(con un atlante di tavole)

VOLUME VI

PARTE PRIMA

ROMA
TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI
Via del Lavatore, n. 88

1916

LE DICOTILEDONI FOSSILI DEL GIACIMENTO OLIGOCENICO

DI SANTA GIUSTINA E SASSELLO IN LIGURIA

MEMORIA

del dott. PAOLO PRINCIPI

Tavola I

Spiegazione della Tavola I.

Fig. 1, 2, 3	*Carpinus grandis* Ung.	Pag. 17
» 4, 5.	*Corylus insignis* Heer	» 20
» 6, 7, 8.	*Ostrya Atlantidis* Ung.	» 19
» 9, 10.	*Fagus Antipofi* Heer	» 20
» 11.	*Dryophyllum palaeocastanea* Sap.	» 26
» 12. 13, 14.	» *Dewalquei* Sap. et Mar.	» 26
» 15,16,	» *Massalongoi* nov. sp.	» 27

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola II

Spiegazione della Tavola II.

Auct. delin. Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola III

Spiegazione della Tavola III.

Fig. 1. *Castanea sezannensis* Wat. . . . . Pag. 24

» 2. » *Perrandoi* nov. sp. . . . . » 25

» 3. » *atavia* Ung . . . . » 22

» 4. » *nervosa* nov. sp. . . . . » 25

» 5. » *recognita* Sch. . . . . » 22

» 6. *Quercus undulata* Web. . . . . » 34

» 7. » *furcinervis* Heer . . . . » 34

» 8. » *neriifolia* Al. Br. . . . . » 29

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola IV

Spiegazione della Tavola IV.

Fig. 1, 2, 3, 4.	*Quercus furcinervis* Heer	. . . .	Pag.	34
» 5.	» *aucubaefolia* Ett.	. . . .	»	38
» 6.	» *chlorophylla* Ung.	. . . .	»	31
» 7.	» *Hamadryadum* Ett.	. . . .	»	31

Auct. delin. Tipo-Litografia A. Rossi Genova
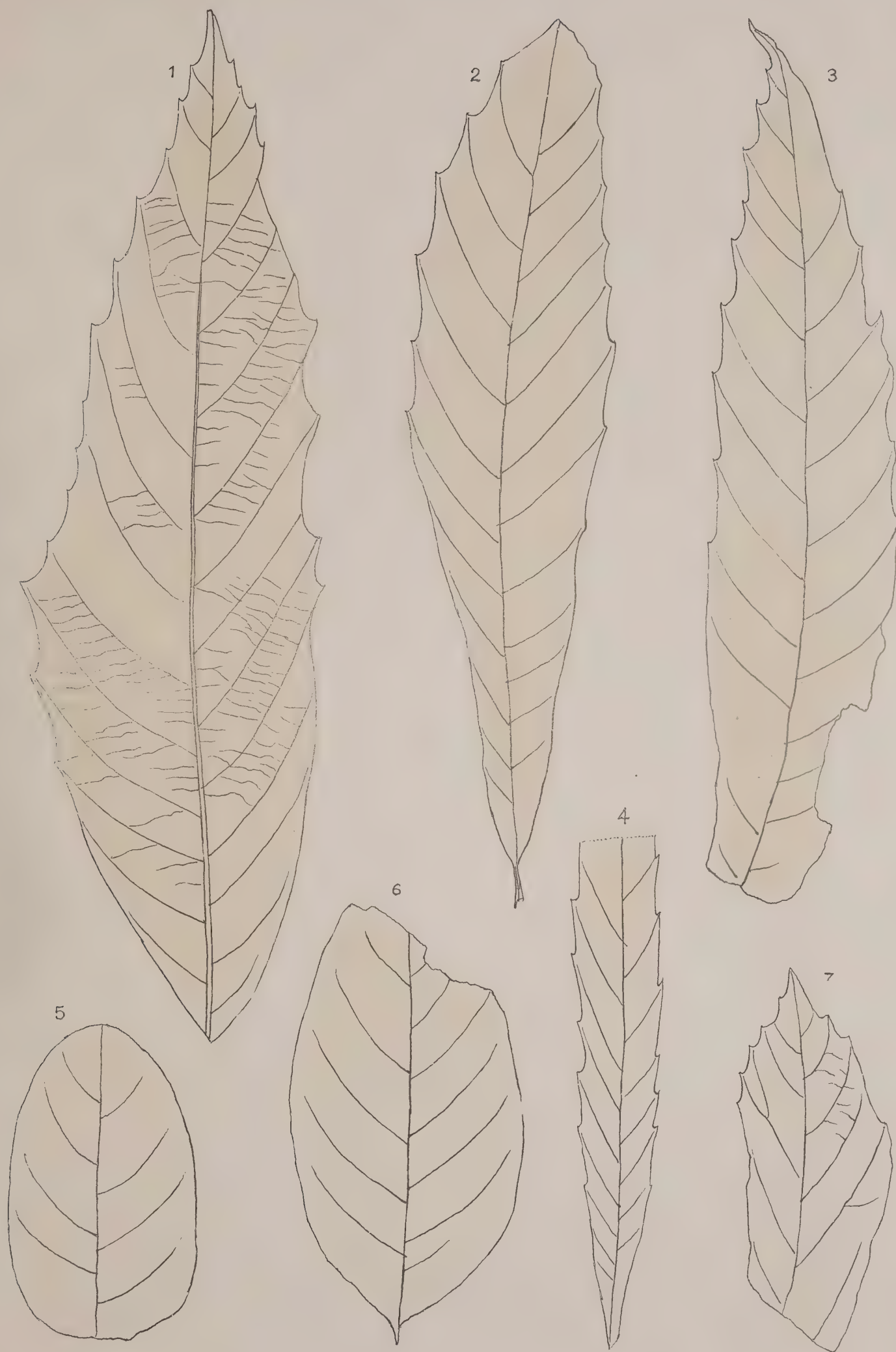
Tavola V

Spiegazione della Tavola V.

1
2
3
4
5
6
7
8

Spiegazione della Tavola VI.

Fig. 1.	*Quercus Cyri* Ung.	Pag.	33
» 2, 3.	» *drymeja* Ung.	»	30
» 4, 5.	» *mediterranea* Ung.	»	32
» 6.	» *salicina* Sap.	»	37
» 7.	» *urophylla* Ung.	»	33
» 8.	» *De Visianii* nov. sp.	»	38
» 9.	» *Cyri* Ung.	»	33
» 10.	» *lonchitis* Ung.	»	28
» 11.	» *chlorophylla* Ung.	»	31
» 12.	» *etymodrys* Ung	»	29
» 13	» *lonchitis* Ung.	»	28

Autr. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola VII

Spiegazione della Tavola VII.

Auct. delin. Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola VIII

Spiegazione della Tavola VIII.

Fig. 1-5. *Juglans acuminata* Al. Br. . . . . Pag. 39
» 6. » *acuminata* Al. Br.; var. *validissima* . . . . » 41
» 7 » *acuminata* Al. Br.; var. *multinervis* . . . . » 41

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola IX

Spiegazione della Tavola IX.

Fig. 1, 2. *Juglans Ungeri* Heer	Pag.	39
» 3 » *obtusifolia* Heer	»	41
» 4. » *acuminata* Al. Br.; var. *latifolia* Heer	»	41

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
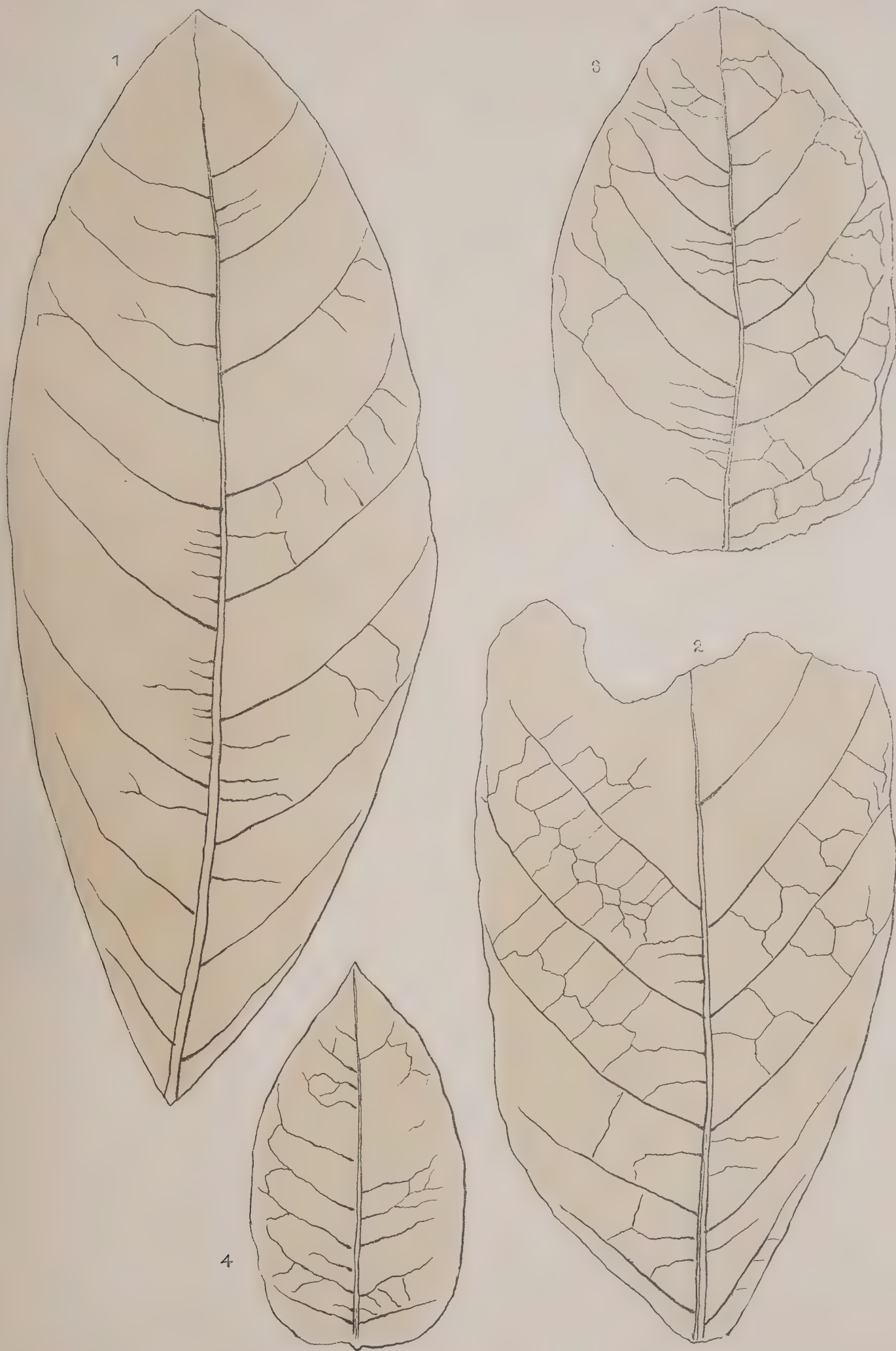
Tavola X

Spiegazione della Tavola X.

Fig. 1.	*Juglans Saportai* nov. sp.	Pag.	44
» 2.	» *elliptica* nov. sp.	»	44
» 3 4.	» *denticulata* Heer	»	42
» 5.	» *acuminata* Al. Br.; var. *latifolia* Heer	»	41
» 6.	» *acuminata* Al. Br.; var. *validissima*	»	41

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
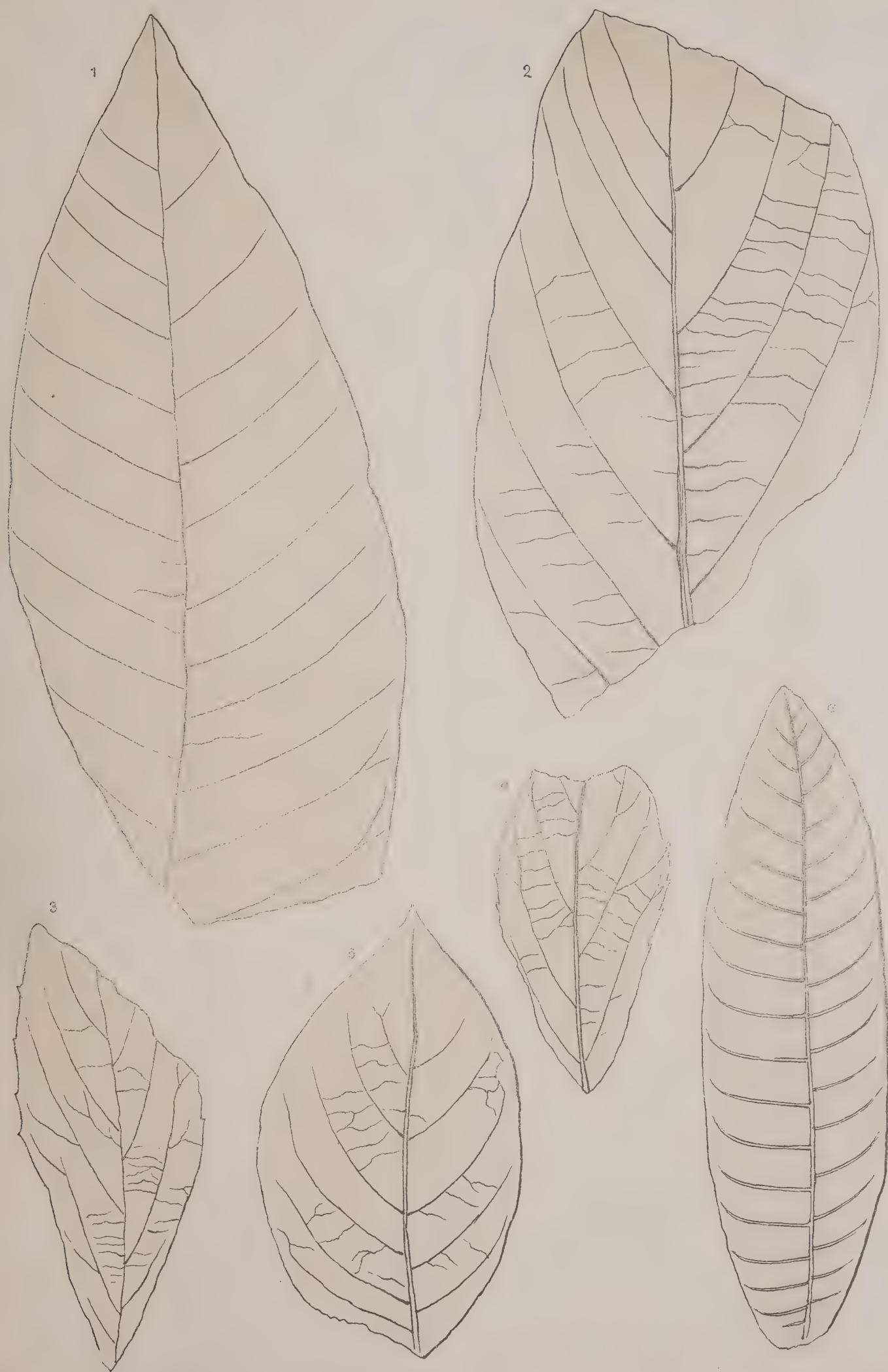
Tavola XI

Spiegazione della Tavola XI.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XII - XIII

Spiegazione della Tavola XII - XIII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XIV

Spiegazione della Tavola XIV.

Auct. delin.
Tipo-Litografia A. Rossi Genova
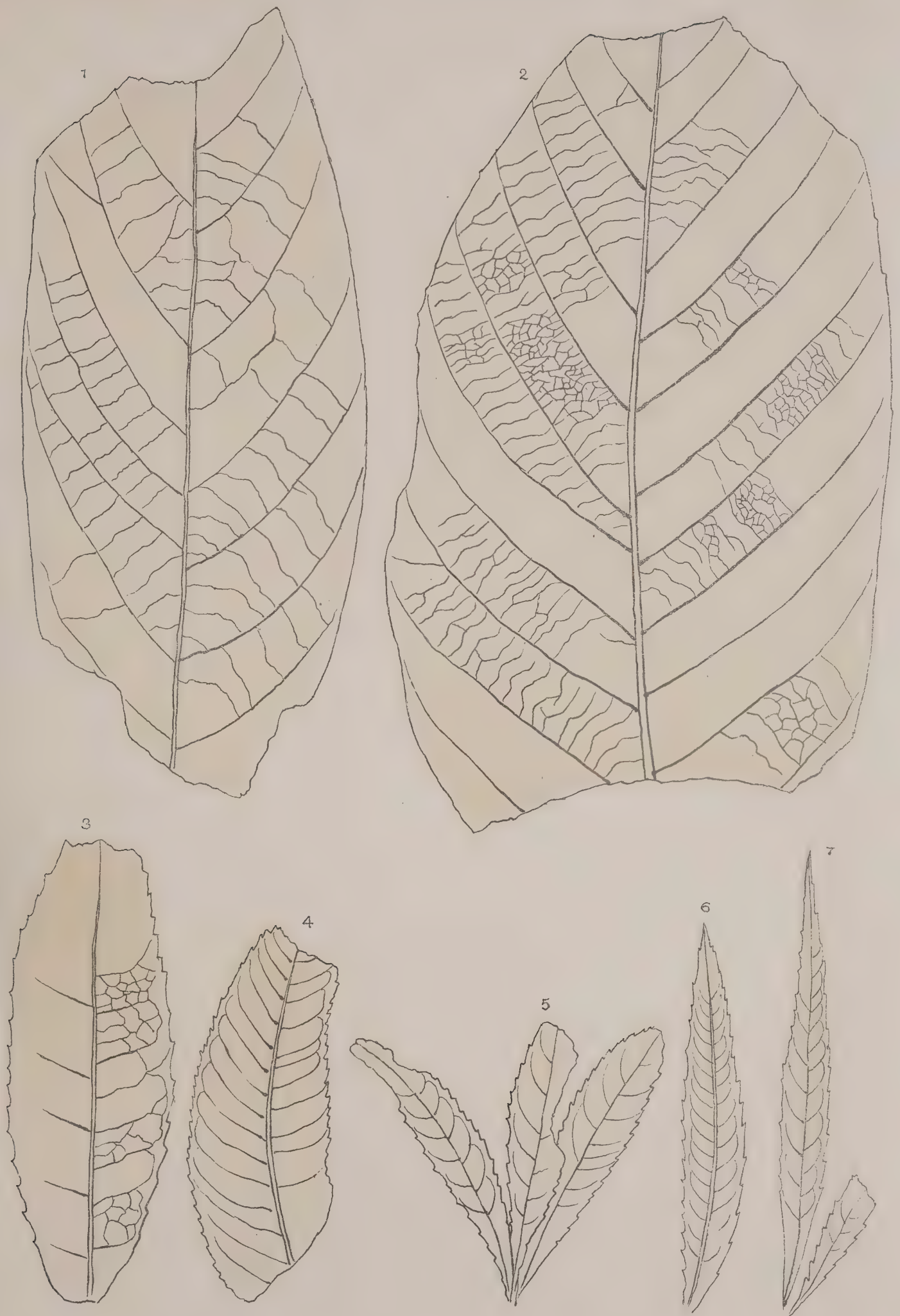
Tavola XV

Spiegazione della Tavola XV.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
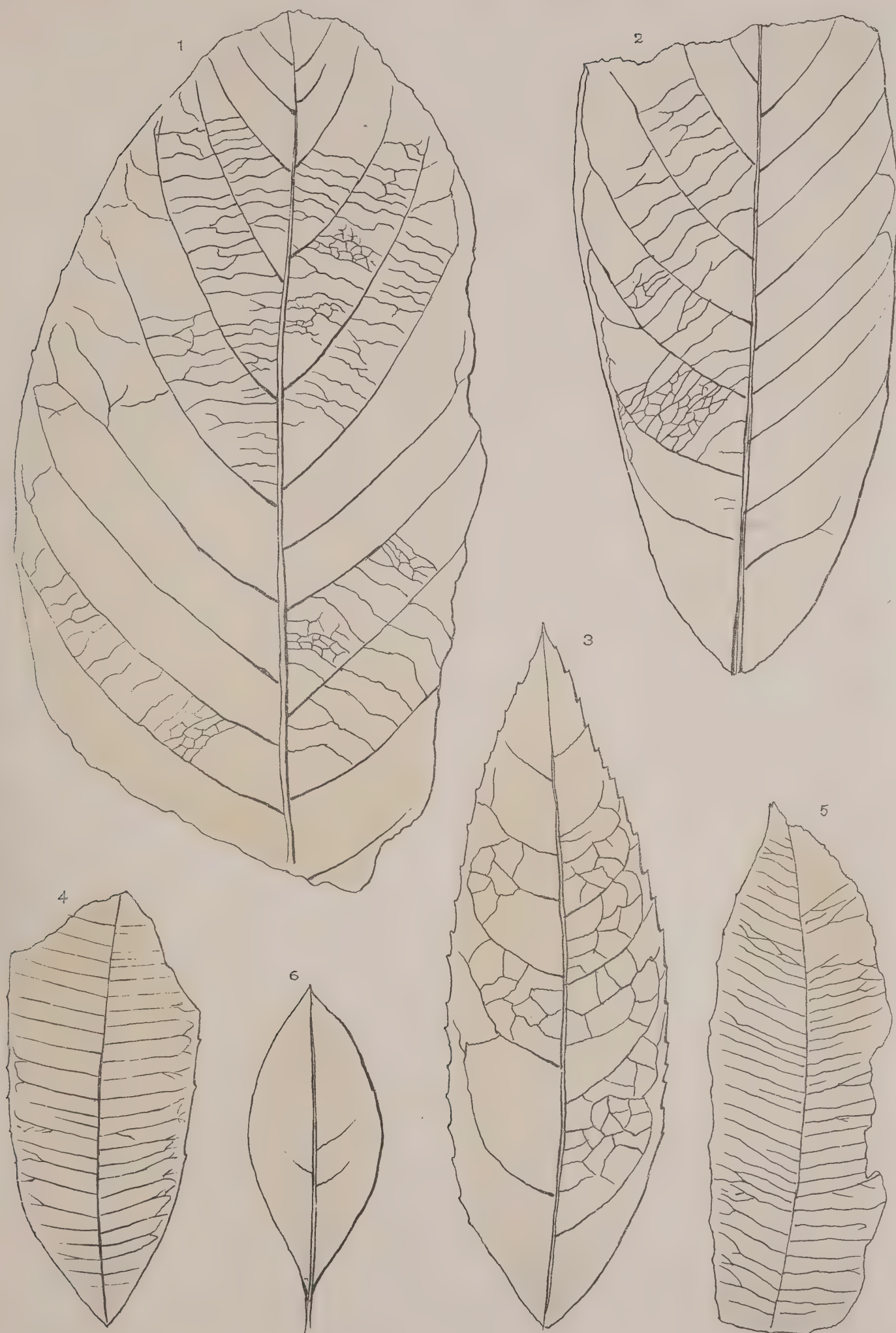
Tavola XVI

Spiegazione della Tavola XVI.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XVII

Spiegazione della Tavola XVII.

Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.	*Myrica aemula* Schimp.	Pag.	53
» 8.	» *lignitum* (Ung.)	»	54
» 9.	» *Studeri* Heer	»	53
» 10.	» *longa* Heer	»	56
» 11	*Comptonia Berryi* nov. sp.	»	59
» 12, 13.	» *elegans* (Ett.)	»	59
» 14, 15, 16, 17.	» *Schranki* (Stern.)	»	58
» 18.	» *Materoni* Sap.	»	58

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XVIII

Spiegazione della Tavola XVIII.

Fig. 1, 2.	*Myrica Squinaboli* nov. sp.	Pag. 57
» 3, 4, 5.	» *longifolia* Ung.	» 51
» 6, 7, 8, 9, 10.	» *Sismondai* Mesch.	» 55
» 11	» *dentata* nov. sp.	» 57
» 12, 13, 14.	» *banksiaefolia* Ung.	» 50
» 15, 16, 17.	» *acuminata* Ung.	» 49

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
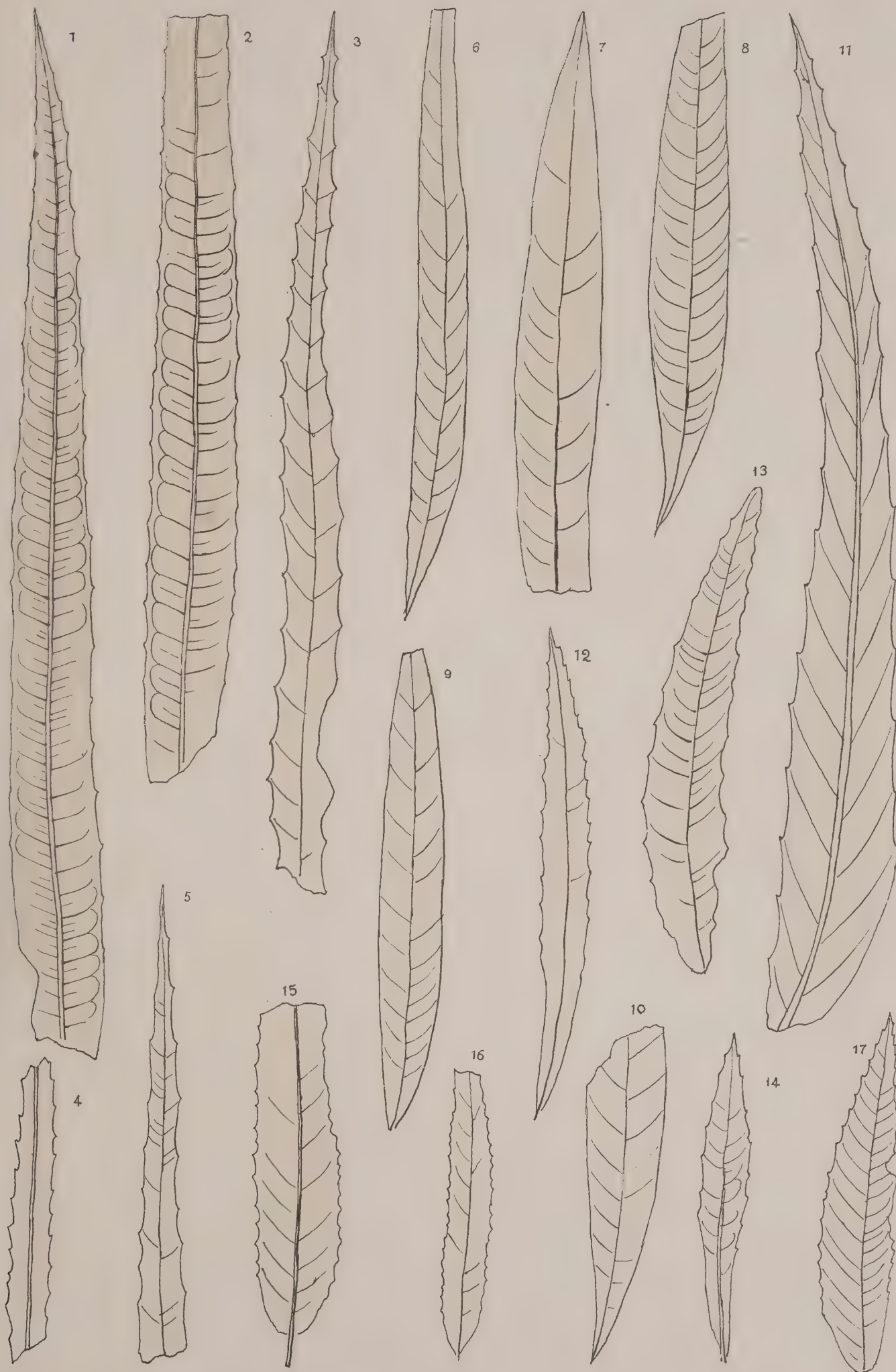
Tavola XIX

Spiegazione della Tavola XIX.

Fig. 1.	*Myrica salicina* Ung.	Pag. 51
» 2. 3.	» *laevigata* (Heer)	» 56
» 4.	» *longa* Heer	» 56
» 5, 6, 7.	» *hakeaefolia* (Ung.)	» 55
» 8.	*Alnus nostratum* Ung.	» 60
» 9.	*Salix longa* Al Br.	» 62
» 10, 11, 12, 13, 14.	» *tenera* Al. Br.	» 61
» 15.	» *Lavateri* Al. Br.	» 64

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XX

Spiegazione della Tavola XX.

Fig. 1, 2, 3, 4, 5.	*Salix varians* Goepp.	Pag.	63
» 6.	» *Lavateri* Al. Br.	»	64
» 7, 8.	» *longa* Al. Br.	»	62
» 9, 10.	» *angusta* Al. Br.	»	62

1
2
3
6
5
4
8
9
7
10
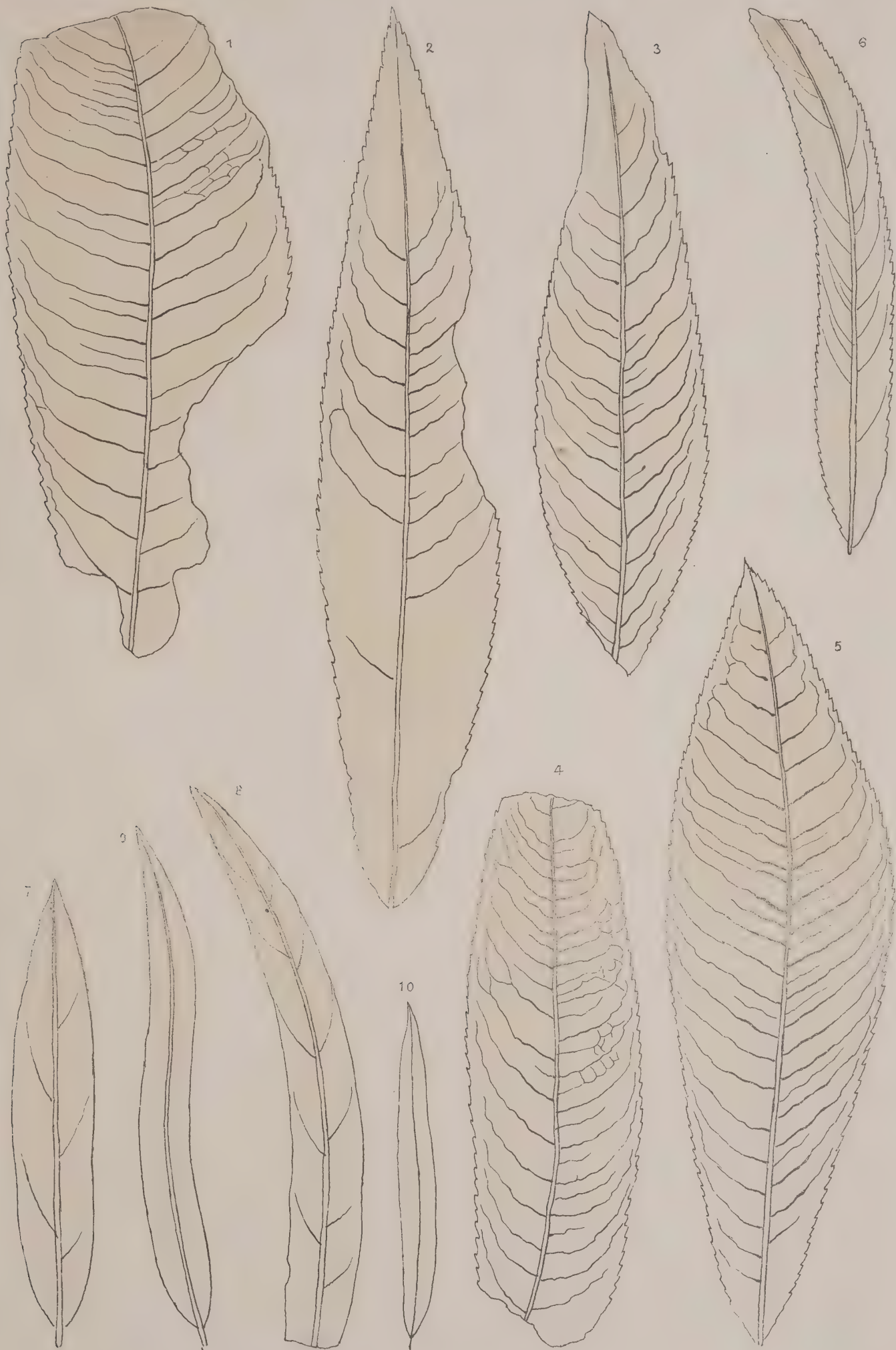
Tavola XXI-XXII

Spiegazione della Tavola XXI - XXII.

1

4

5

6

2

8

3

7

9

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XXIII

Spiegazione della Tavola XXIII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XXIV-XXV

Spiegazione della Tavola XXIV - XXV.

Fig. 1. *Protoficus Saportai* nov. sp. . . . . Pag. 71

» 2. » *sezannensis* Sap. . . . . » 70

» 3. *Populus mutabilis crenata* Heer . . . . » 66

» 4. *Salix angusta* Al. Br. . . . . » 62

» 5. » *elongata* Web. . . . . » 63

» 6. *Ficus Zignoi* nov. sp. . . . . » 85

» 7. » *lanceolata* Heer . . . . » 76

» 8. » *Sordellii* nov. sp. . . . . » 85

» 9. » *clusiaefolia* Ett. . . . . » 79

» 10. » *tiliaefolia* Al. Br. . . . . » 72

» 11 » *multinervis* Heer . . . . » 74

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XXVI

Spiegazione della Tavola XXVI.

Fig. 1. *Artocarpidium Desnoyersi* Wat. . . . . Pag. 87
» 2. *Ficus lanceolata* Heer . . . . » 76
» 3. » *Pantanellii* nov. sp. . . . . » 84
» 4. » *sagoriana* Ett. . . . . » 79
» 5. » *ligustica* nov. sp. . . . . » 82
» 6. » *Rüminiana* Heer . . . . » 77
» 7. » *scabriuscula* Heer . . . . » 76

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
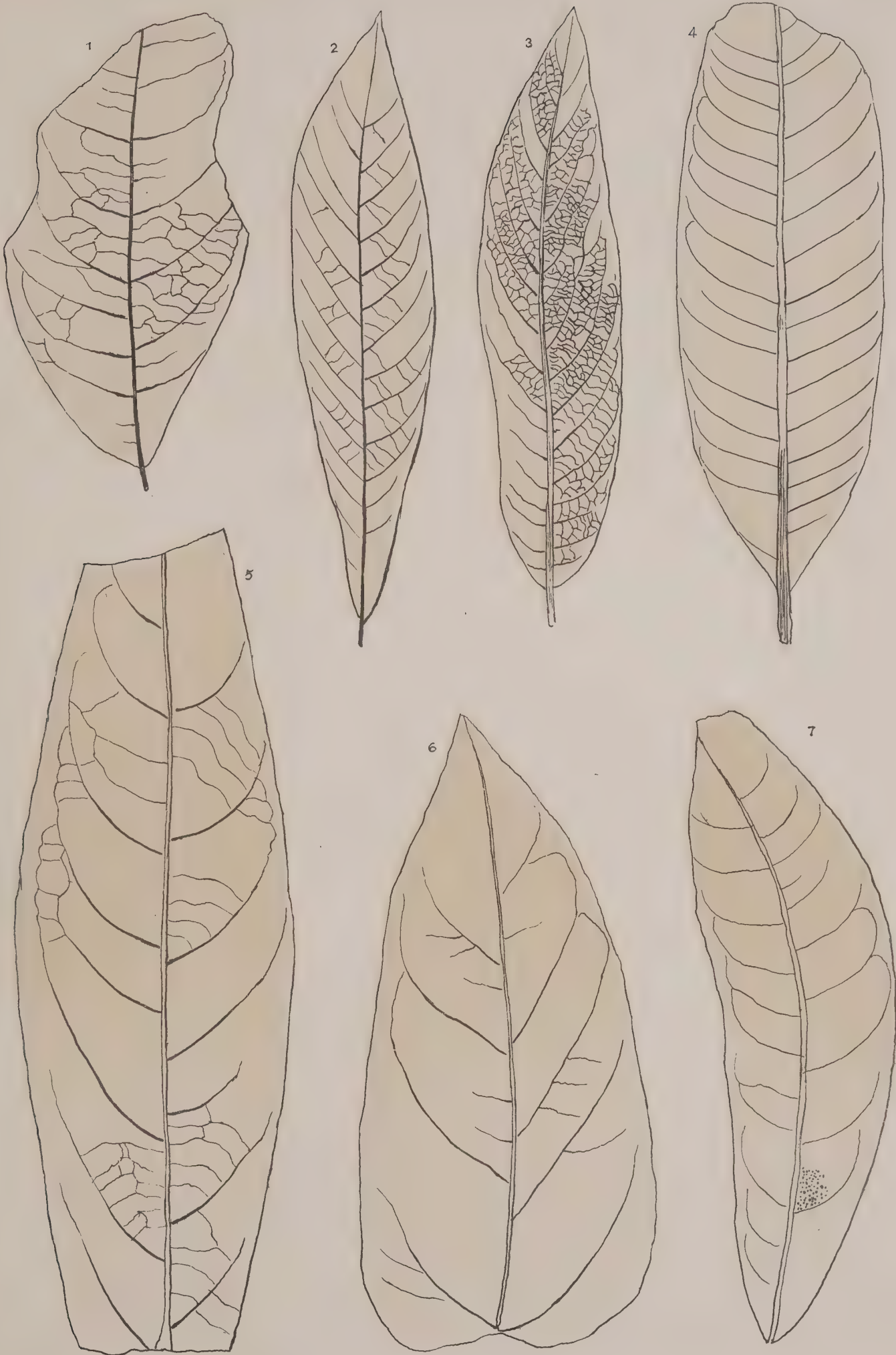
Tavola XXVII

Spiegazione della Tavola XXVII.

Auct. delin

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XXVIII

Spiegazione della Tavola XXVIII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XXIX

Spiegazione della Tavola XXIX.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
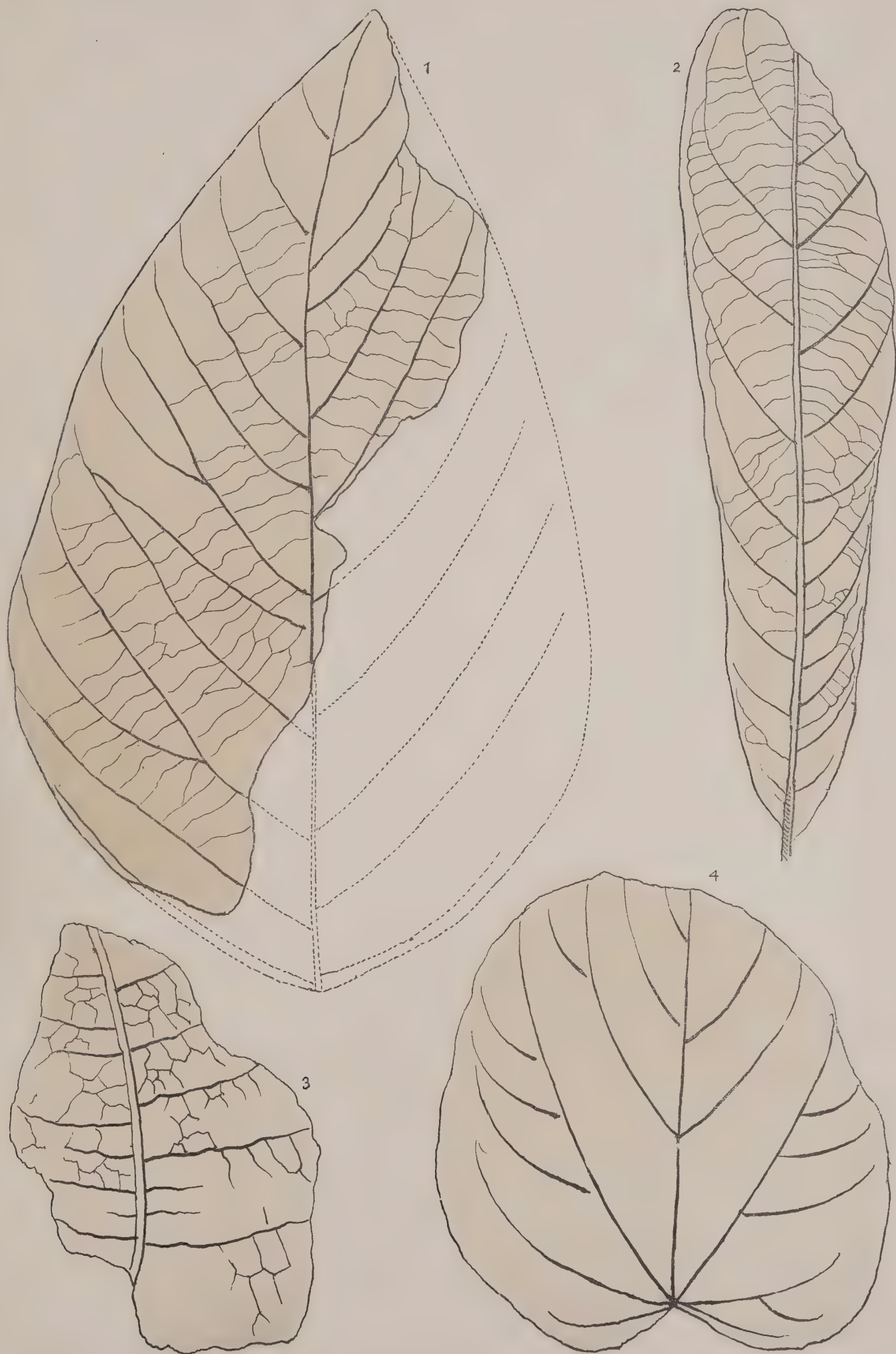
Tavola XXX

Spiegazione della Tavola XXX.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
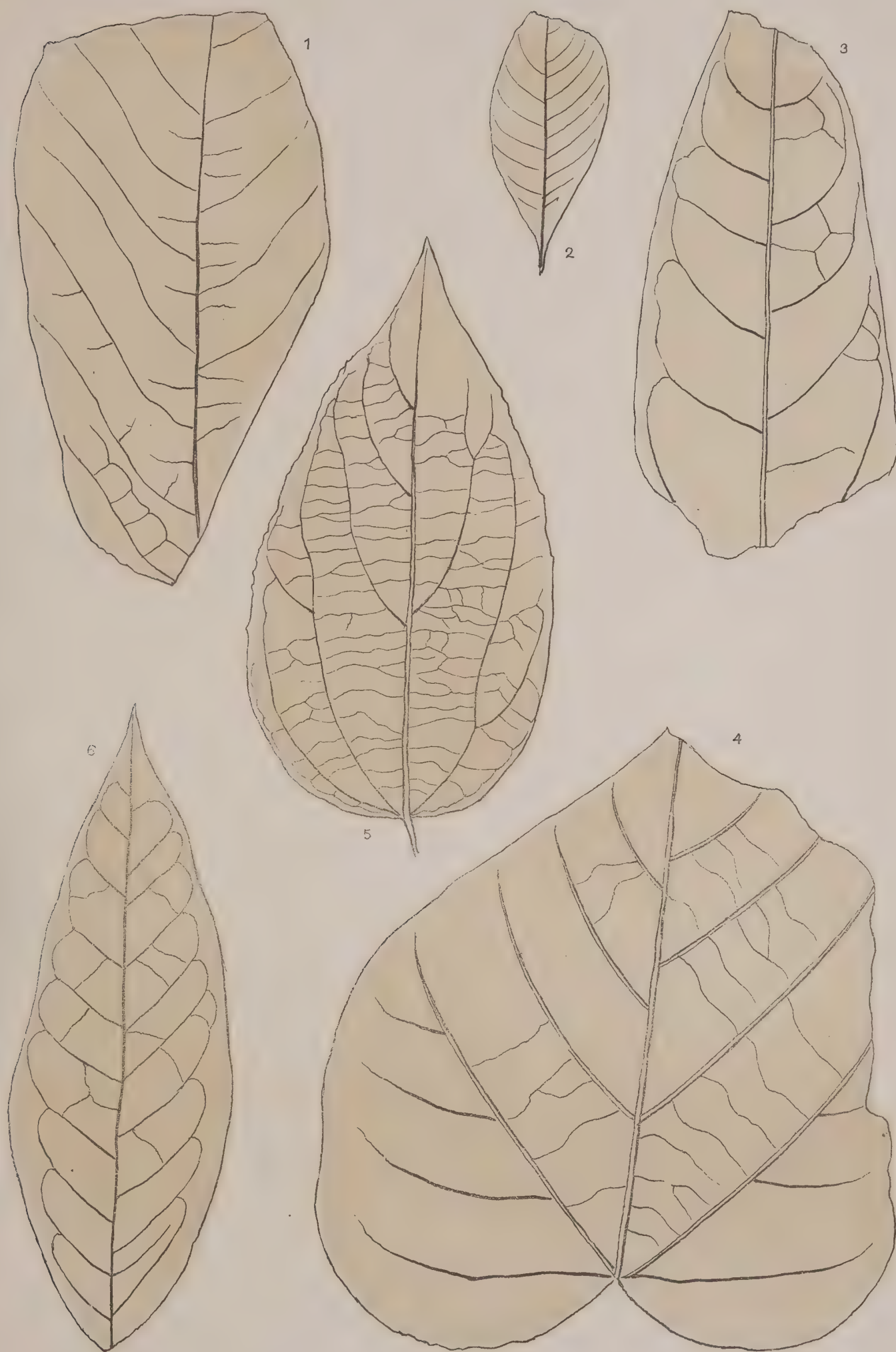
Tavola XXXI

Spiegazione della Tavola XXXI.

Auct. delin. Tipo-Litografia A. Rossi Genova
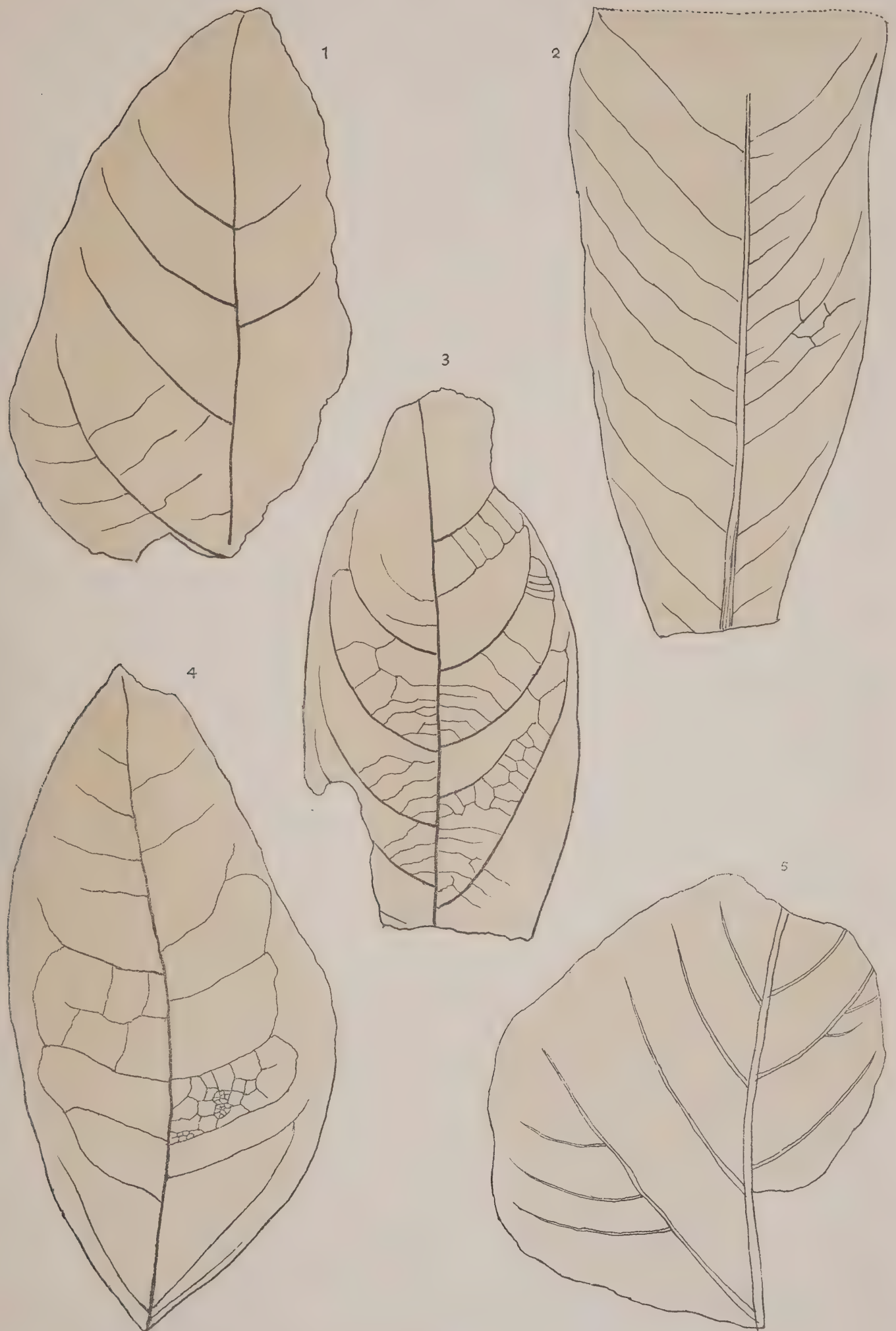
Tavola XXXII-XXXIII

Spiegazione della Tavola XXXII - XXXIII.

Fig 1. *Ficus Atlantidis* Ett. . . . . Pag. 78
» 2. » *grandifolia* nov. sp. . . . . » 83
» 3. » *axonensis* Wat. . . . . » 77
» 4. » *Ettingshauseni* nov. sp. . . . . » 86
» 5. » *perseaefolia* nov. sp. . . . . » 85

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
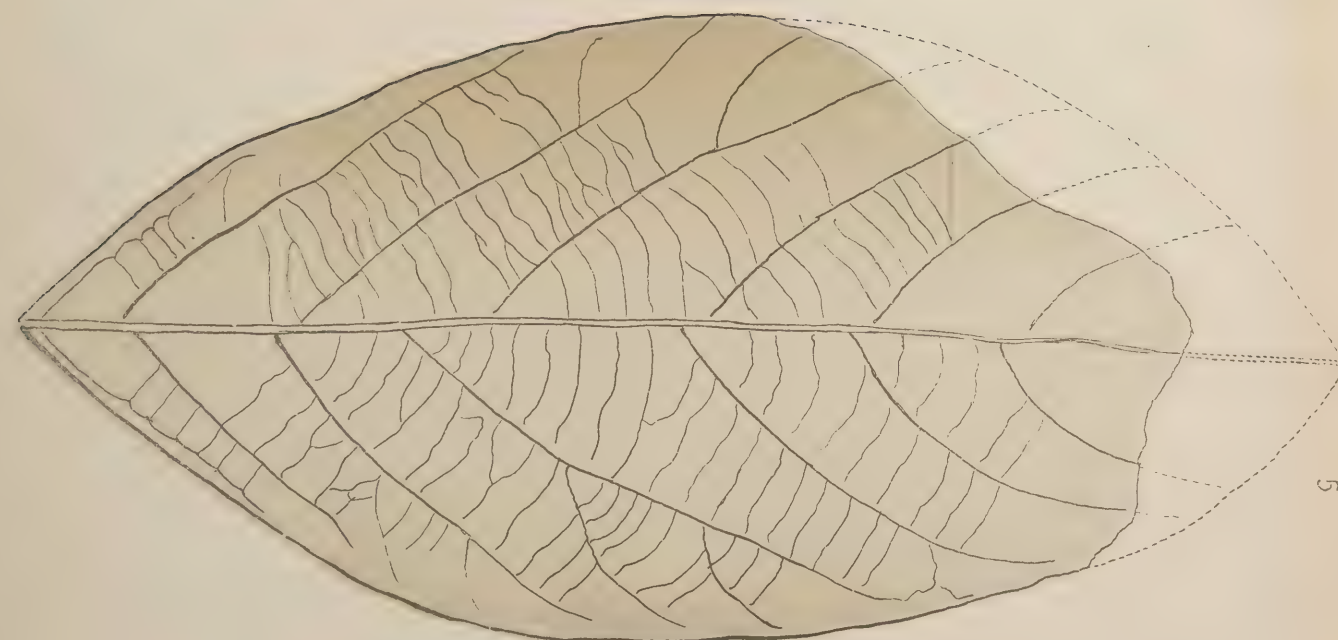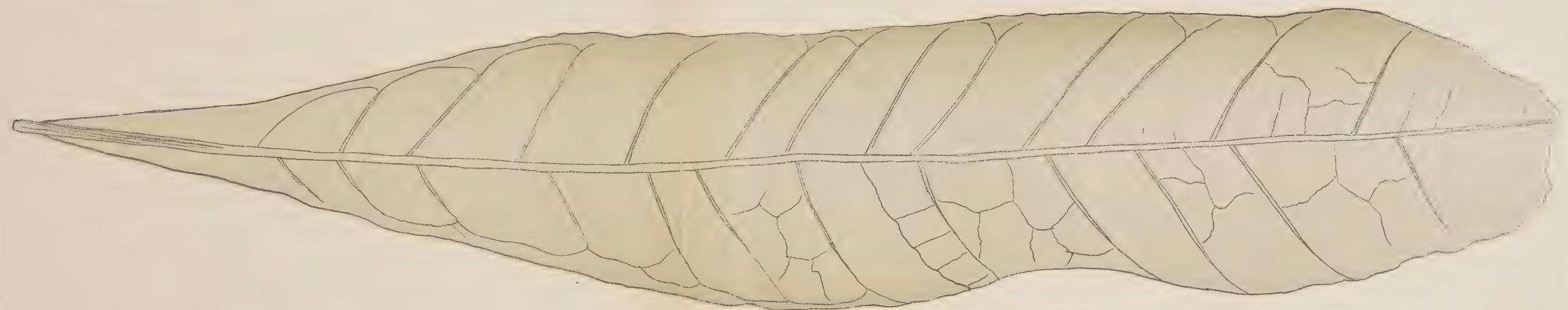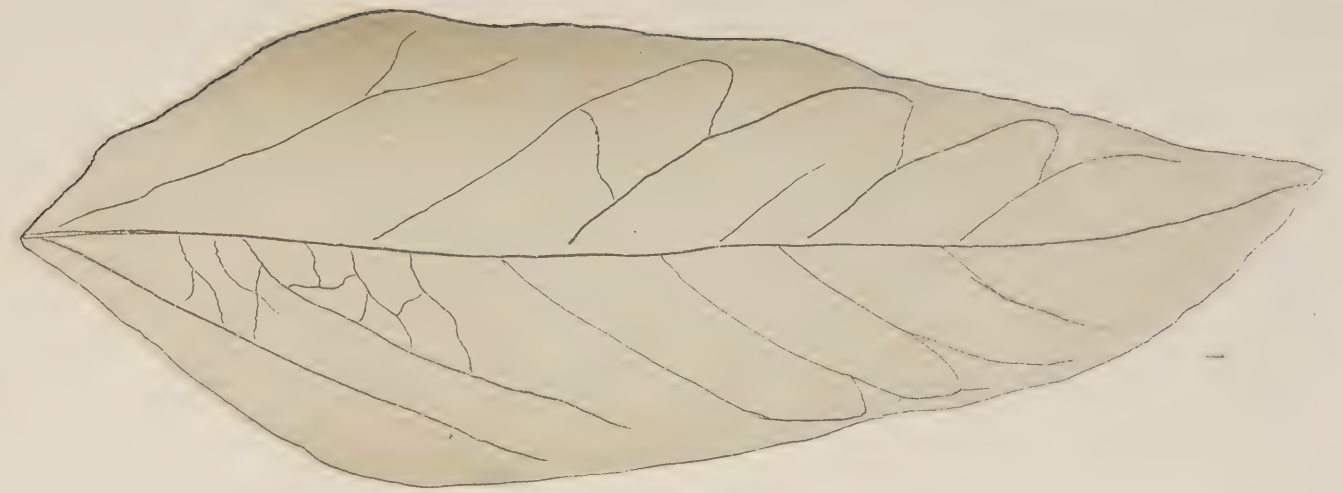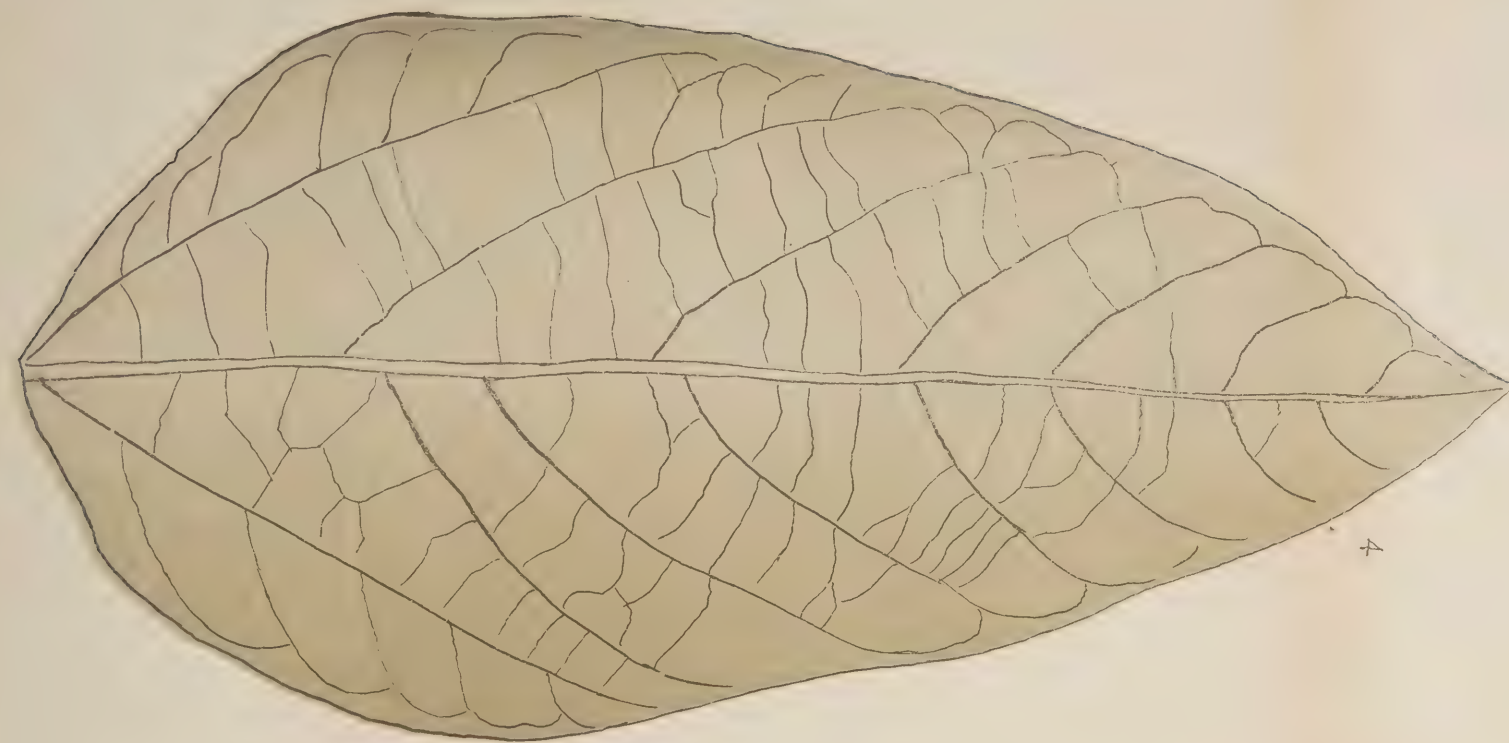
Tavola XXXIV-XXXV

Spiegazione della Tavola XXXIV - XXXV.

Fig. 1. *Artocarpus macrophylla* nov. sp. . . . . Pag. 88
» 2. » *ovalifolia* nov. sp. . . . . » 91
» 3. *Artocarpidium notabile* nov. sp. . . . . » 87
» 4. *Ficus Ettingshauseni* nov. sp. . . . . » 86
» 5. » *occidentalis* Lexq. . . . . » 80

Spiegazione della Tavola XXXIV - XXXV.

Aut. delin

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
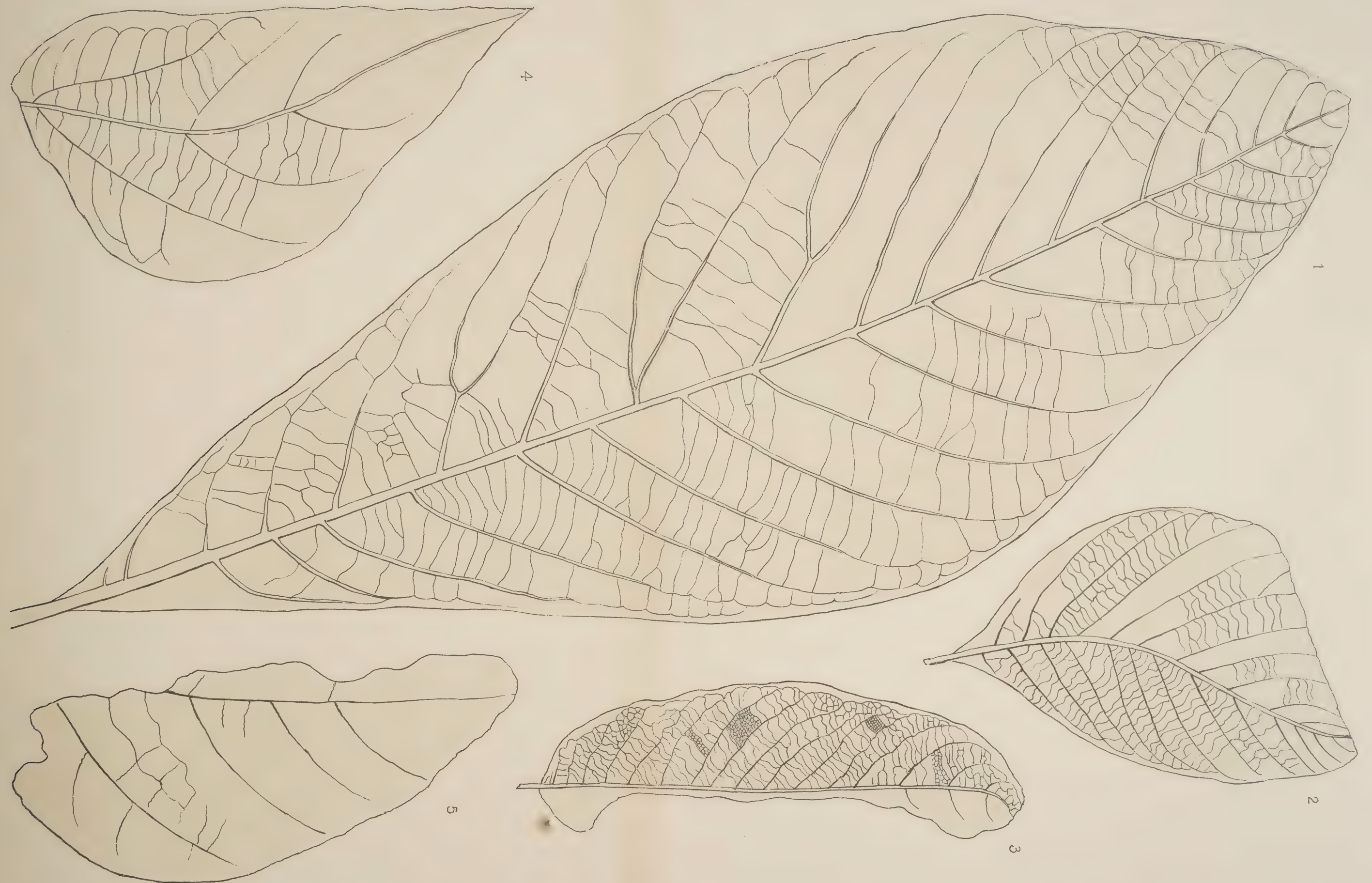
Tavola XXXVI-XXXVII

Spiegazione della Tavola XXXVI - XXXVII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia ... Genova
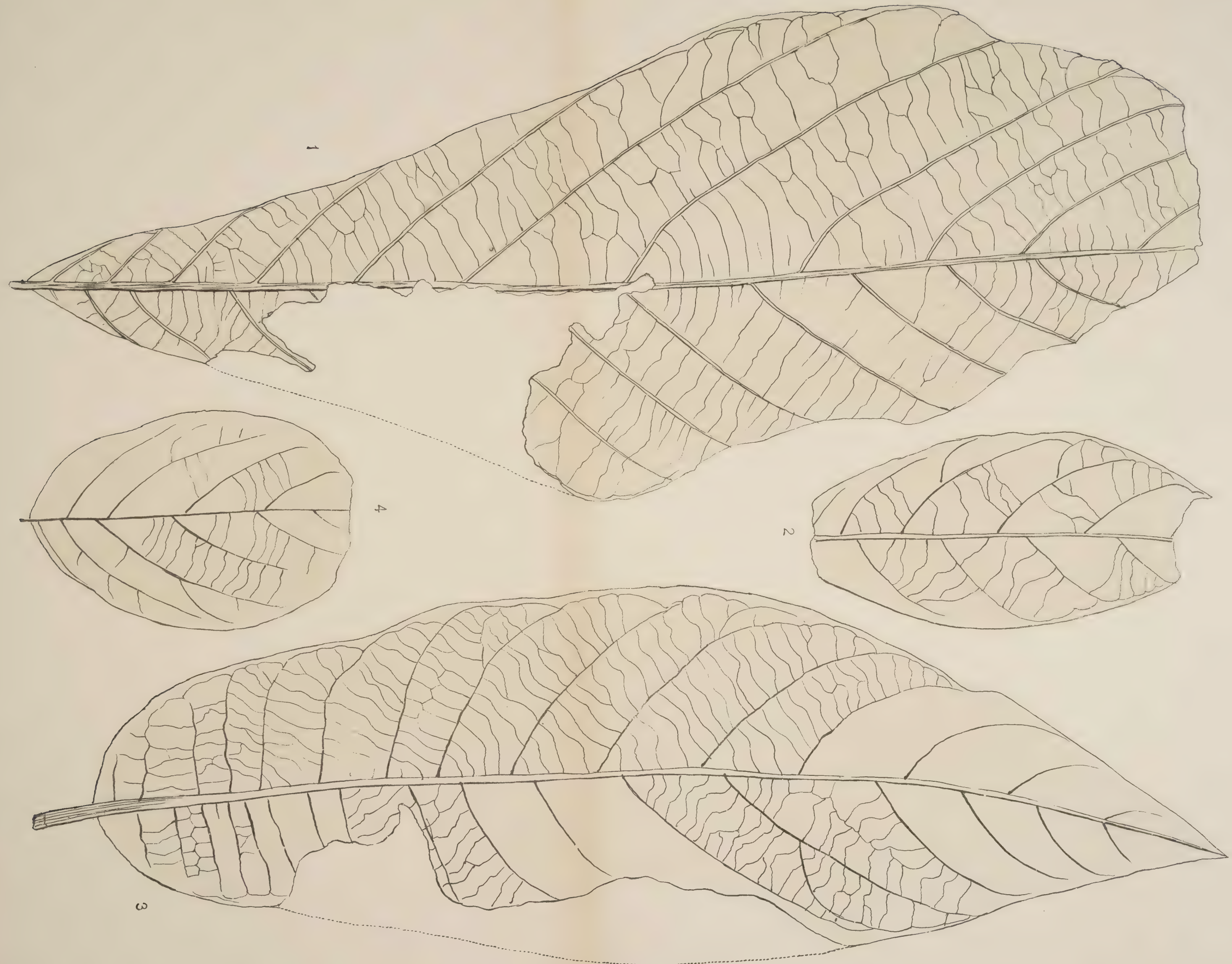
Tavola XXXVIII-XXXIX

Spiegazione della Tavola XXXVIII - XXXIX.

Aut. delin

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
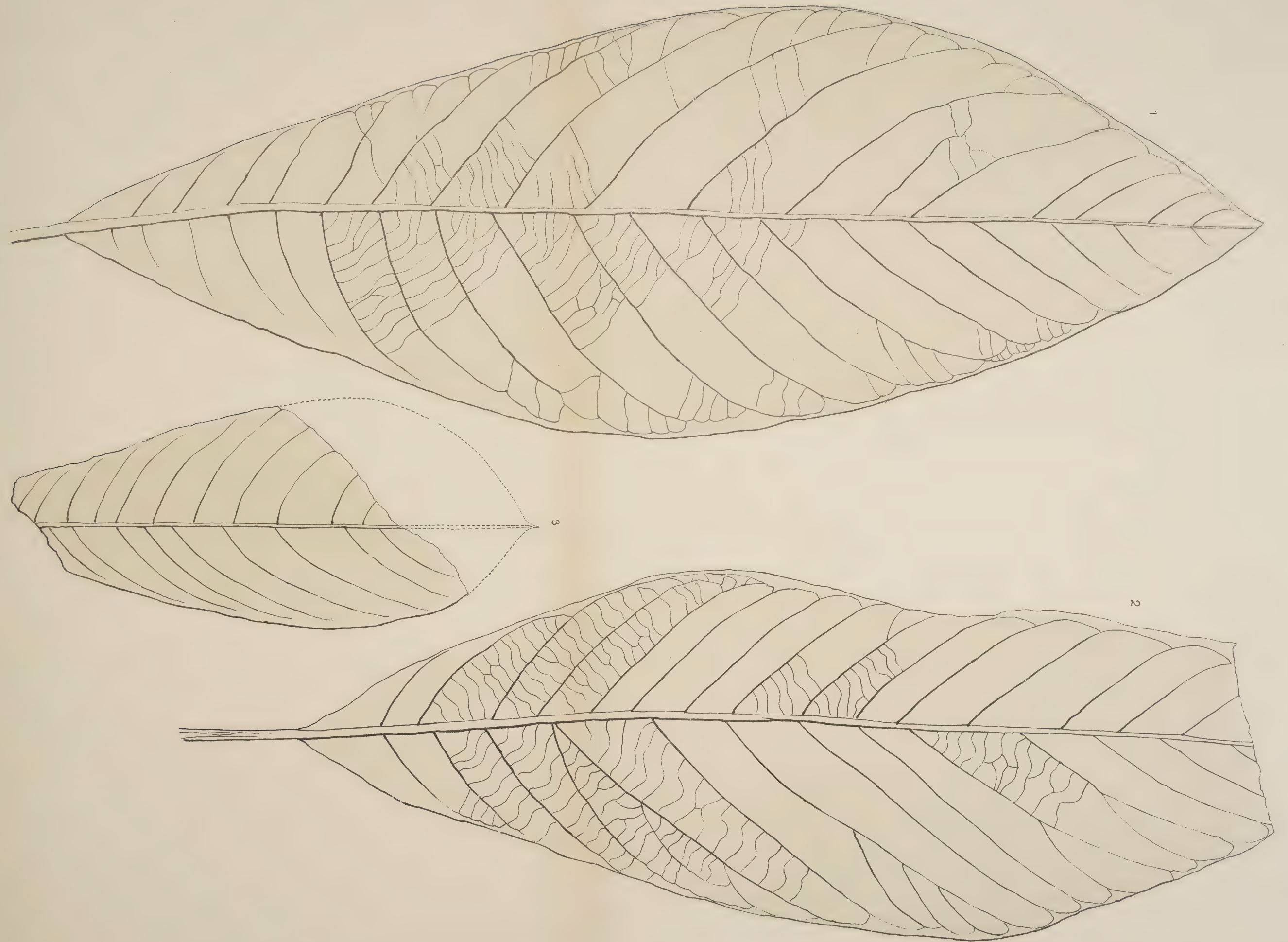
Tavola XL-XLI

Spiegazione della Tavola XL - XLI.

Fig 1.	*Artocarpus Isseli* nov. sp.	Pag.	90
» 2.	» *Capellinii* nov. sp.	»	89
» 3.	» *multinervis* nov. sp.	»	90
» 4.	*Ficus longifolia* nov. sp.	»	84

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XLII-XLIII

Spiegazione della Tavola XLII - XLIII.

Fig 1. *Artocarpus multinervis* nov. sp. . . . . Pag 90

» 2, 3. » *Sismondai* nov. sp. . . . . » 88

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
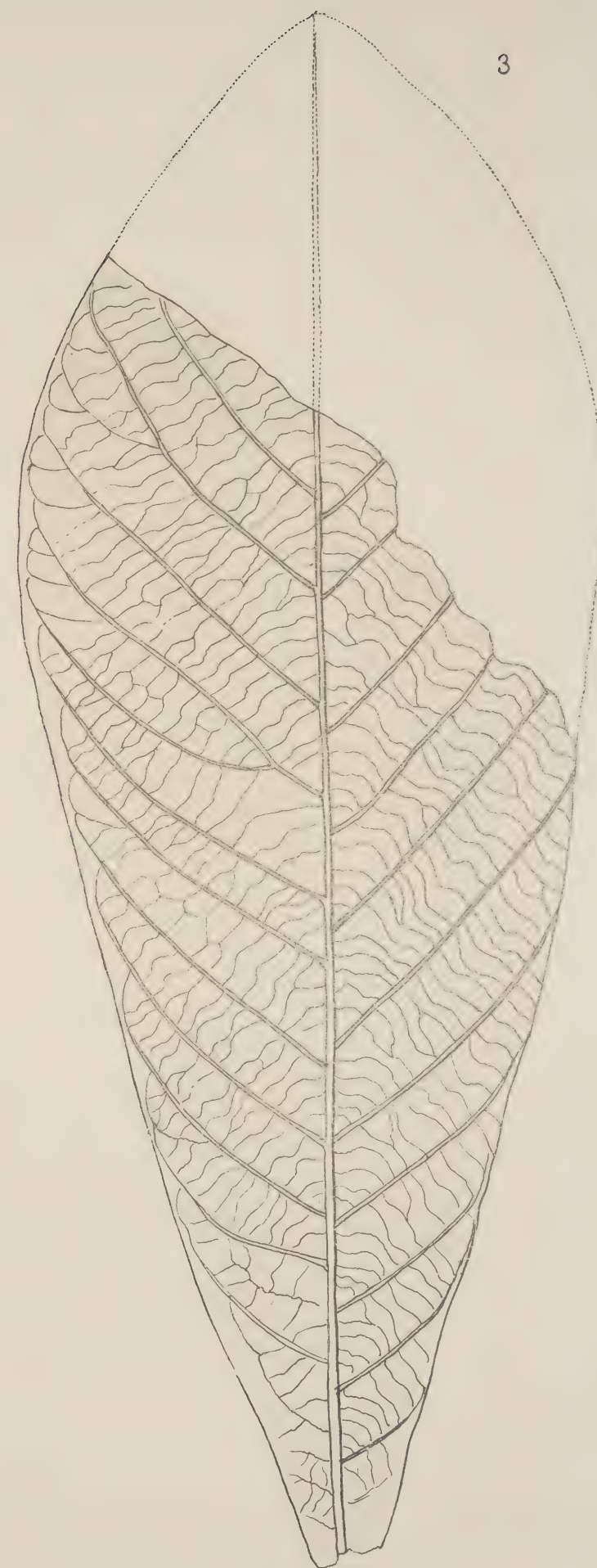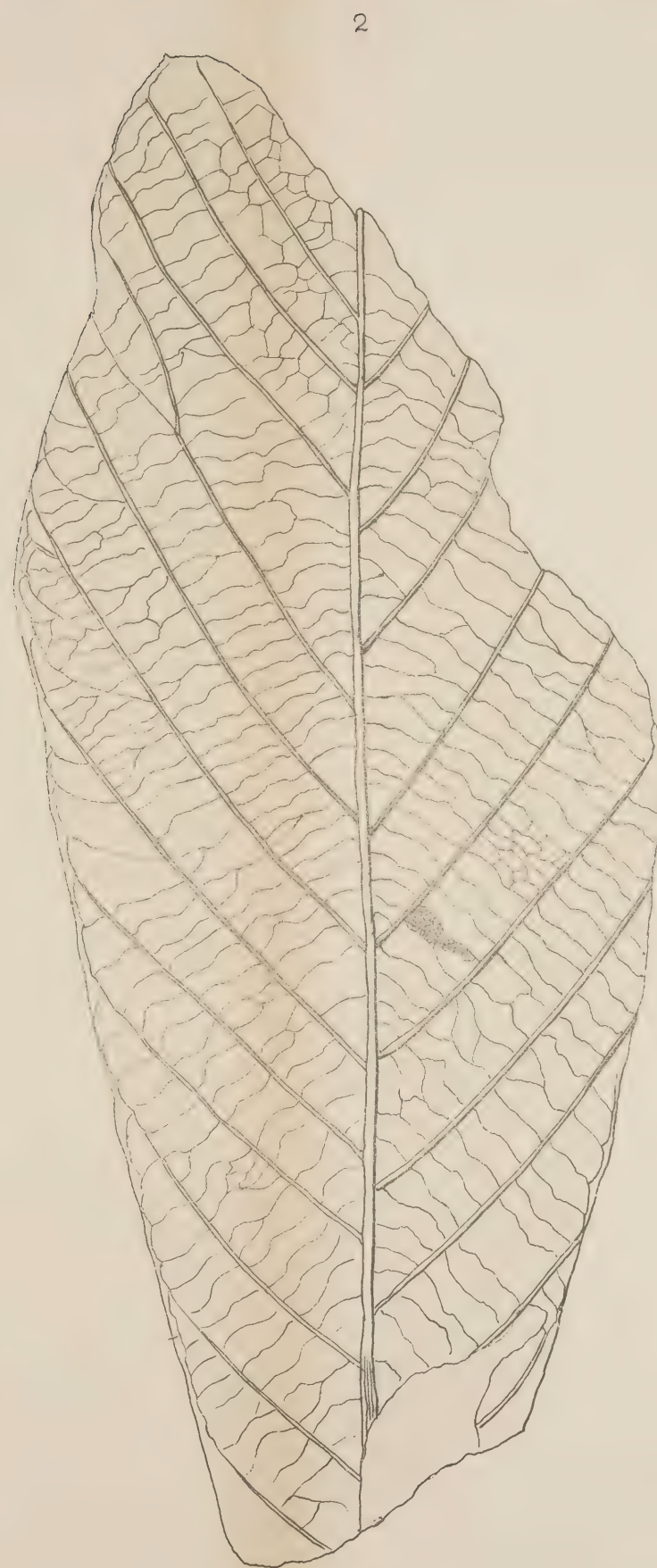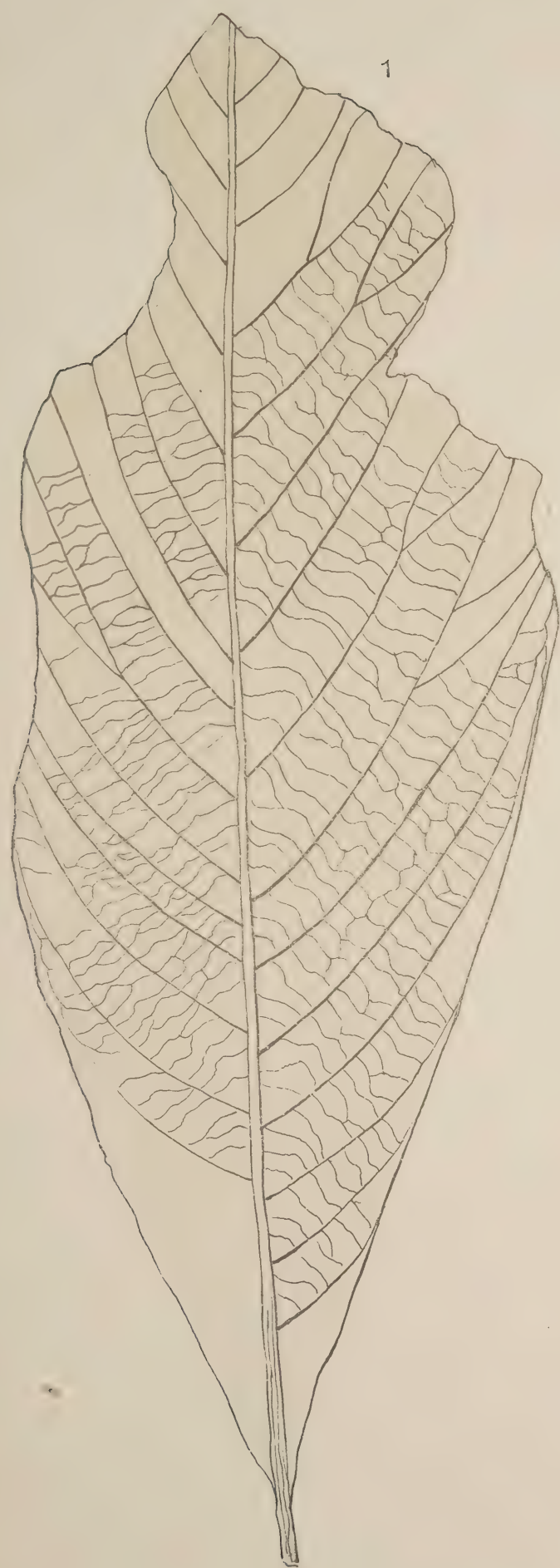
Tavola XLIV

Spiegazione della Tavola XLIV.

Auct. delin. Tipo-Litografia A. Rossi Genova.

Spiegazione della Tavola XLV.

Auct. delin. Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XLVI

Spiegazione della Tavola XLVI.

Auct. delin. Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XLVII

Spiegazione della Tavola XLVII.

Fig. 1, 2	*Laurus*	*ocoteaefolia* Ett.	Pag. 99
» 3, 4, 5. 6	»	*primigenia* Ung	» 96
» 7.	»	*szwoszowicziana* Ung.	» 96
» 8.	»	*tetrantheroides* Ett.	» 99
» 9.	»	*Haueri* Ett.	» 103

Auct. delin. Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XLVIII

Spiegazione della Tavola XLVIII.

Fig. 1.	*Laurus attenuata* Wat.	Pag	102
» 2.	» *princeps* Heer	»	100
» 3.	» *obovata* Web.	»	97
» 4.	» *nectandroides* Ett.	»	102
» 5.	» *Reussi* Ett.	»	103
» 6.	» *tristaniaefolia* Web.	»	98
» 7, 8.	» *vetusta* Sap.	»	101
» 9.	» *obovata* Web.	»	97
» 10.	» *tetrantheroides* Ett.	»	99

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola XLIX

Spiegazione della Tavola XLIX.

Auct. delin. Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola L

Spiegazione della Tavola L.

Auct. delin. Tipo-Litografia A. Rossi Genova
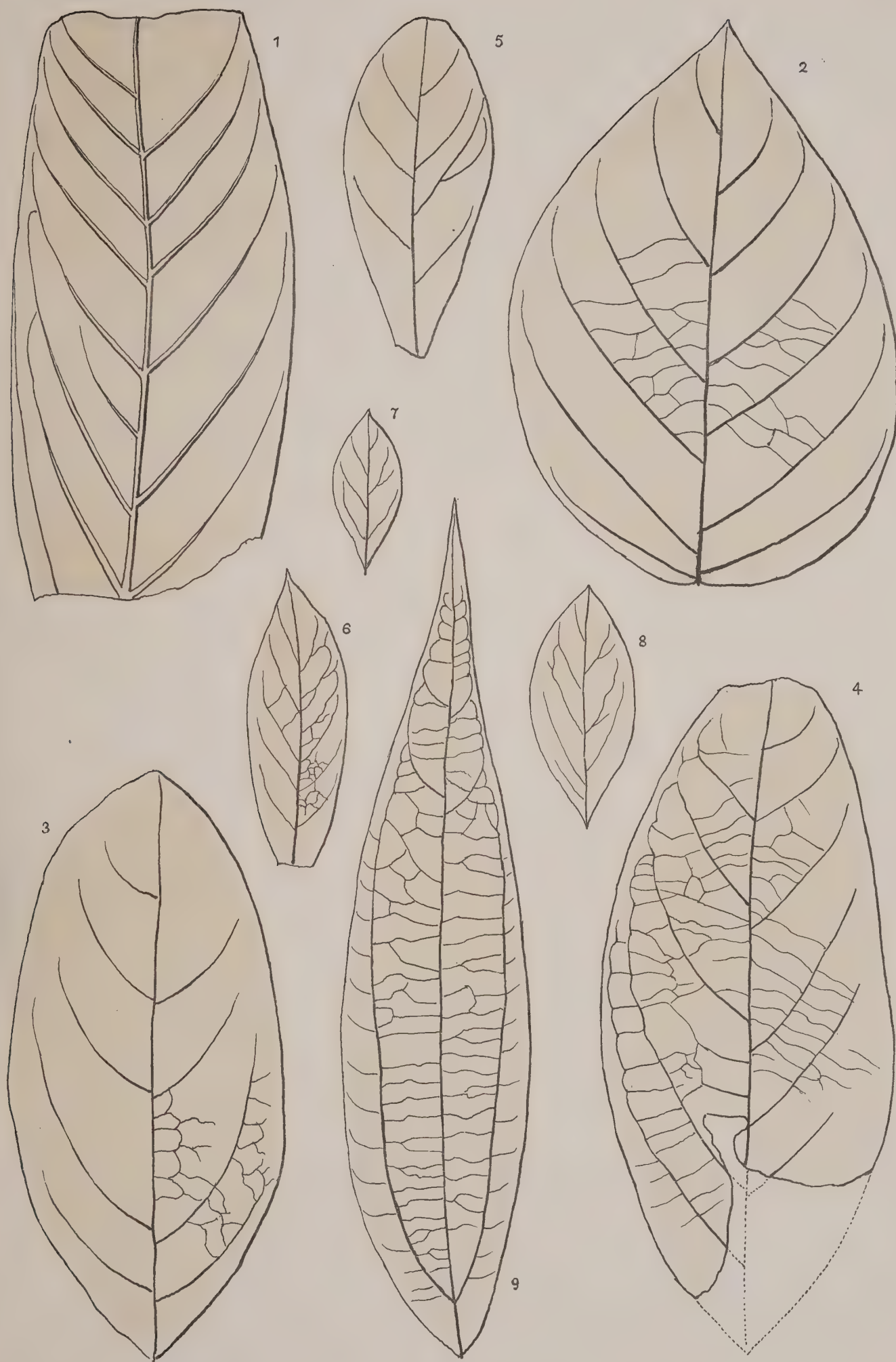
Tavola LI

Spiegazione della Tavola LI.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LII

Spiegazione della Tavola LII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LIII

Spiegazione della Tavola LIII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LIV

Spiegazione della Tavola LIV.

Fig. 1. 2. *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer . . . . Pag. 111
» 3. 4. *Oreodaphne Massalongoi* Paol. . . . . » 121
» 5. 6. *Daphnogene Gastaldii* Sism. . . . . » 121
» 7. 8. *Oreodaphne Heeri* Gaud. . . . . » 120

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LV

Spiegazione della Tavola LV.

Fig. 1. *Magnolia ovalifolia* nov. sp. . . . . Pag. 125
» 2, 3. *Daphnogene Raincourti* Sap. . . . . » 122
» 4. *Cinnamomum Rossmässleri* Heer . . . . » 114
» 5. *Anona elliptica* Ung. . . . . » 126
» 6. *Magnolia Dianae* Ung. . . . . » 122
» 7. » *Massalongoi* nov. sp. . . . . » 124

Auct. delin.

Tipo-Litografia A Rossi Genova
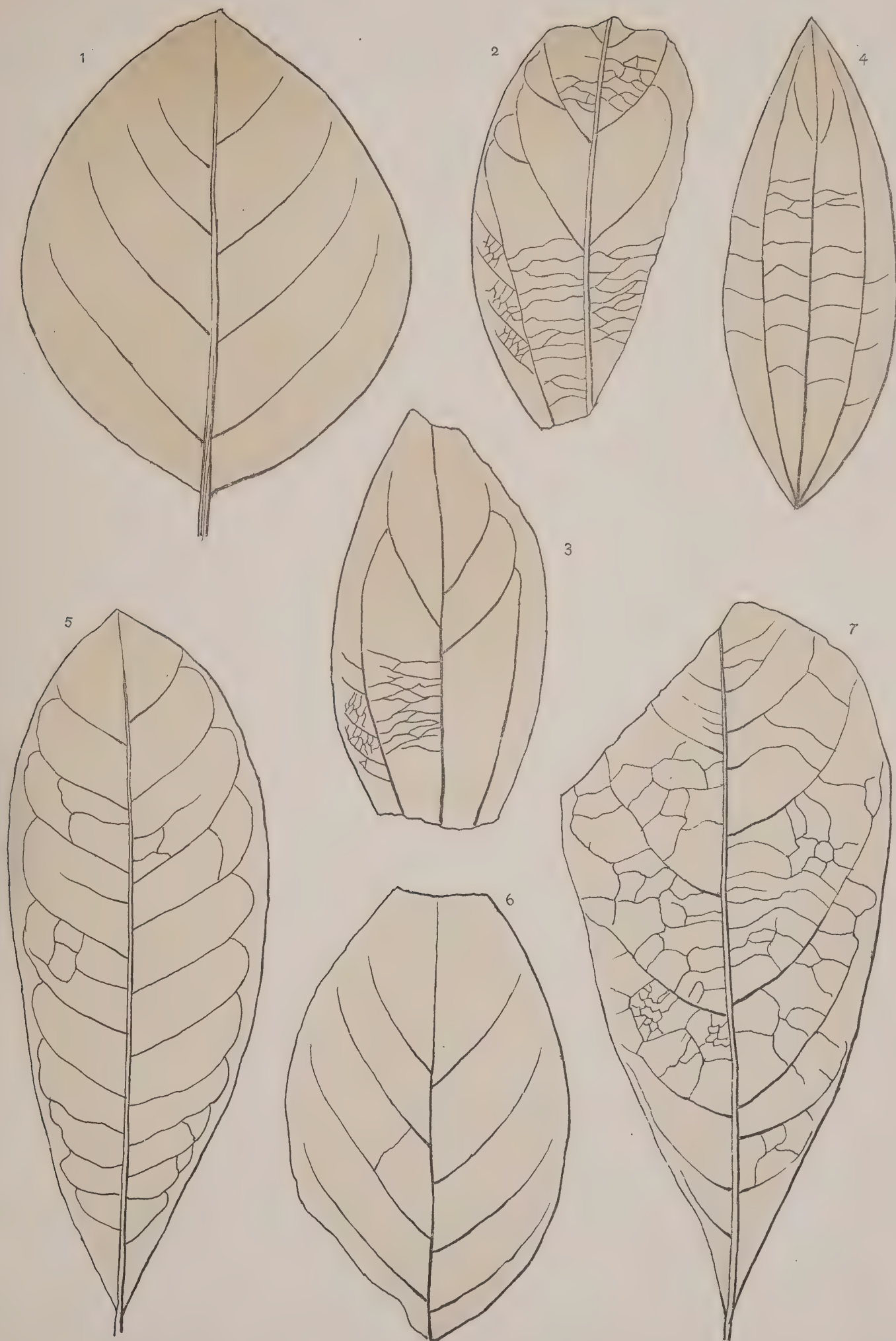
Tavola LVI-LVII

Spiegazione della Tavola LVI - LVII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LVIII

Spiegazione della Tavola LVIII.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
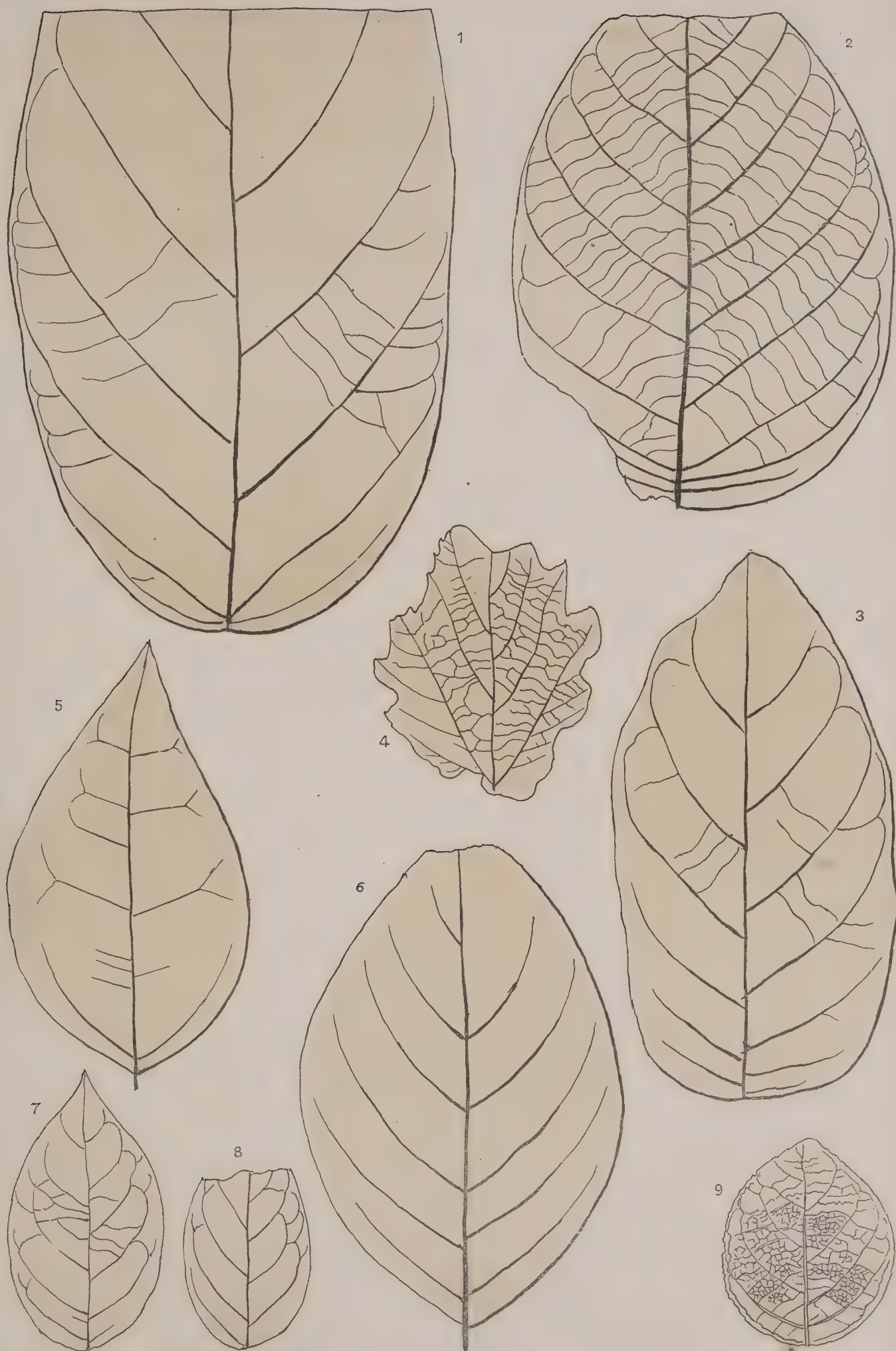
Tavola LIX - LX

Spiegazione della Tavola LIX - LX.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXI

Spiegazione della Tavola LXI.

Fig. 1, 2.	*Sterculia variabilis* Sap.	Pag.	128
» 3.	*Dodonaea pteleaefolia* (Web.).	»	137
» 4, 5.	» *salicites* Ett.	»	138
» 6.	*Dombeyopsis Phylirae* Sism.	»	130
» 7.	» *dubia* nov. sp.	»	130

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXII

Spiegazione della Tavola LXII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
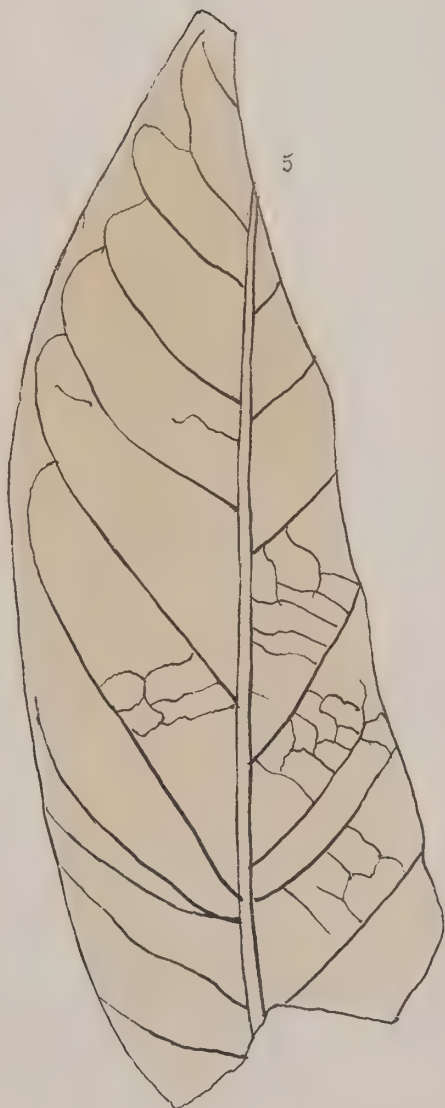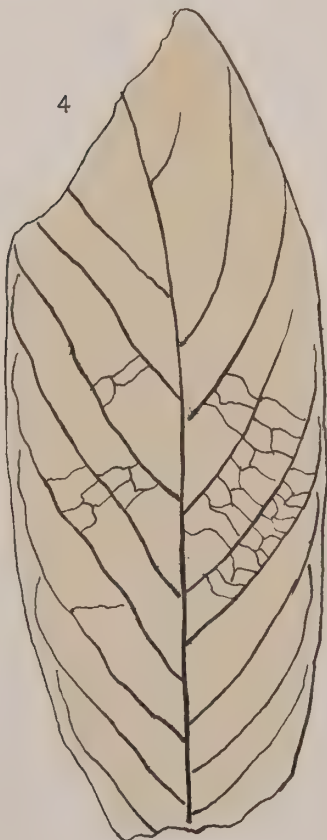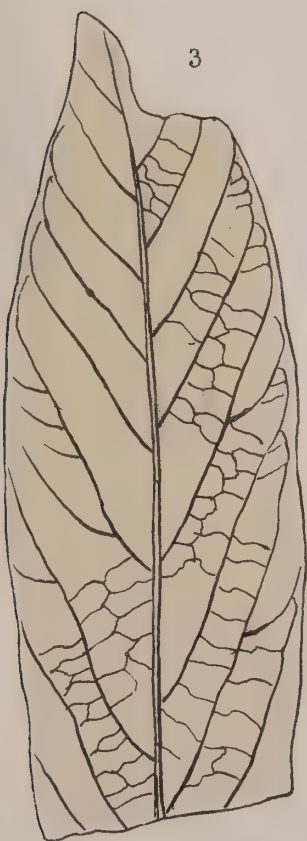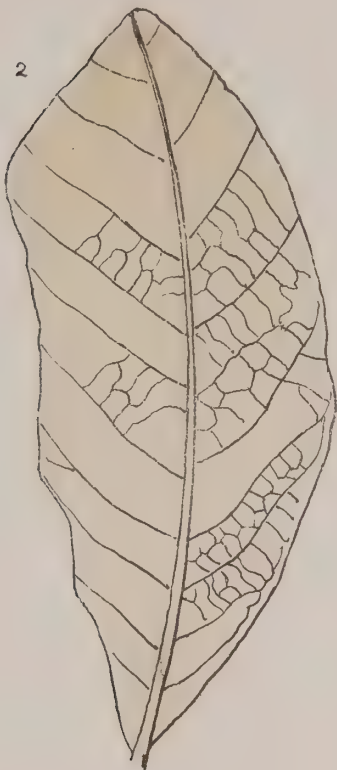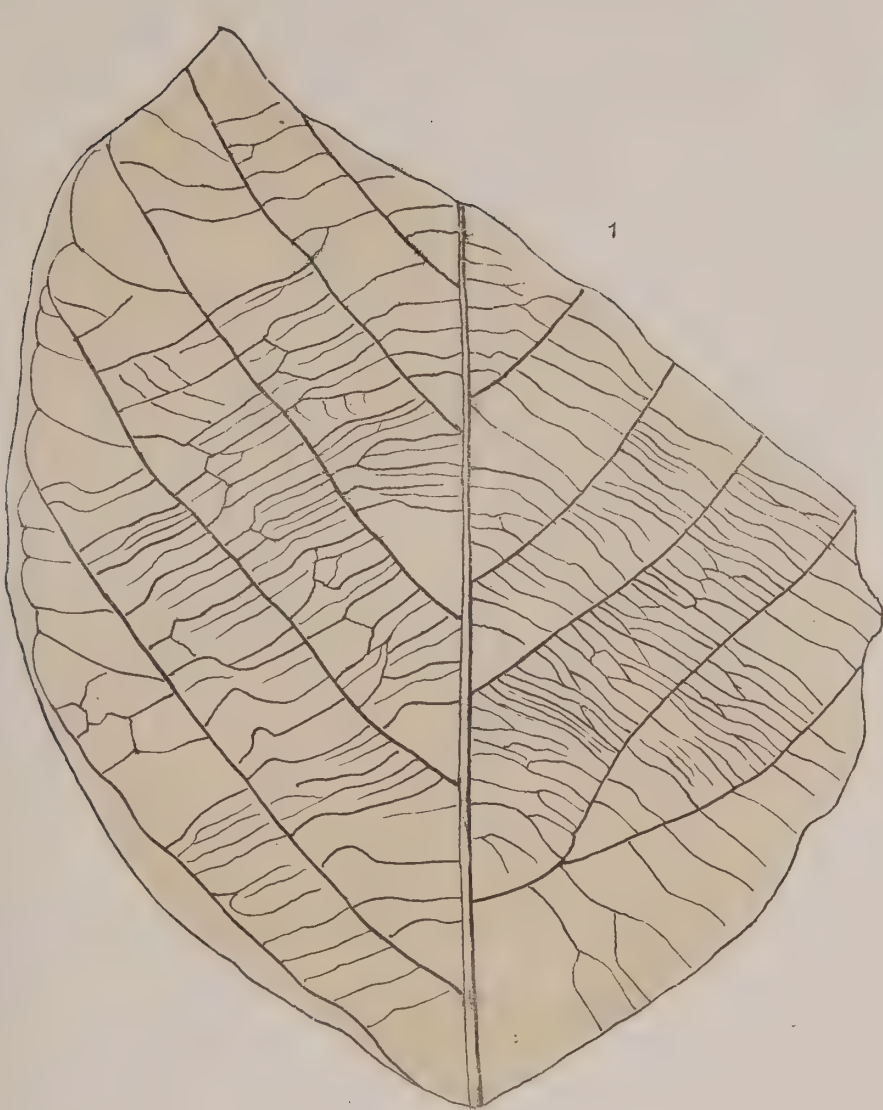
Tavola LXIII

Spiegazione della Tavola LXIII.

Fig. 1, 2.	*Sapindus Ephialtae* (Ettings)	Pag. 135
» 3.	» *falcifolius* Al. Br.	» 133
» 4.	» *cassioides* Ett.	» 136
» 5.	» *falcifolius* Al. Br.	» 133
» 6, 7, 8.	» *cassioides* Ett.	» 136
» 9.	» *Pythii* Ung.	» 136
» 10.	» *dubius* Ung.	» 135
» 11.	» *oligocenicus* nov. sp.	» 137
» 12.	» *cupanioides* Ett.	» 136
» 13	» *undulatus* Al. Br.	» 134
» 14, 15, 16.	» *falcifolius* Al. Br.	» 133

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXIV

Spiegazione della Tavola LXIV.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Tavola LXV

Spiegazione della Tavola LXV.

Fig. 1, 2.	*Ilex longifolia* Heer	Pag. 143
» 3, 4.	» *Studeri* De la Harpe	» 143
» 5.	*Berchemia multinervis* Al. Br.	» 146
» 6.	*Celastrus De Stefanii* nov. sp.	» 141
» 7, 8.	*Evonymus Proserpinae* Ett.	» 140
» 9, 10.	*Paliurus ovoideus* (Gaepp.)	» 144
» 11, 12, 13.	» *Sismondanus* Heer	» 144

Auct delin

Tipo-Litografia A Rossi Genova

Tavola LXVI

Spiegazione della Tavola LXVI.

Fig. 1, 2.	*Zizyphus Ungeri* Heer	Pag. 145
» 3.	*Celastrus De Stefanii* nov. sp.	» 141
» 4.	*Rhamnus Peolai* nov. sp.	» 152
» 5.	» *acuminatifolius* Web.	» 148
» 6.	» *Rossmässleri* Ung.	» 146
» 7, 8, 9, 10.	» *rectinervis* Heer	» 149
» 11.	» *deletus* Heer	» 149
» 12.	» *plurinervis* nov. sp.	» 151
» 13.	» *lancifolius* nov. sp.	» 151
» 14.	» *Roesleri* Ett.	» 148

Auct. delin

Tipo-Litografia A Rossi Genova

Tavola LXVII

Spiegazione della Tavola LXVII.

Fig.			Pag.
Fig. 1.	*Rhamnus Perrandoi* nov. sp.		Pag. 151
» 2, 3.	»	*acuminatus* (Ett.)	» 150
» 4, 5, 6.	»	*Decheni* Web.	» 147
» 7, 8.	»	*lancifolius* nov. sp.	» 151
» 9, 10.	»	*Heeri* Ett.	» 149
» 11.	*Elaeodendron dubium* Ett.		» 142
» 12.	*Cornus Büchi* Heer		» 156
» 13.	»	*Studeri* Heer	» 155
» 14.	»	*benthamoides* Ett.	» 155

Auct. delin.

Tipo-Litografia A Rossi Genova

Tavola LXVIII

Spiegazione della Tavola LXVIII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXIX

Spiegazione della Tavola LXIX.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova
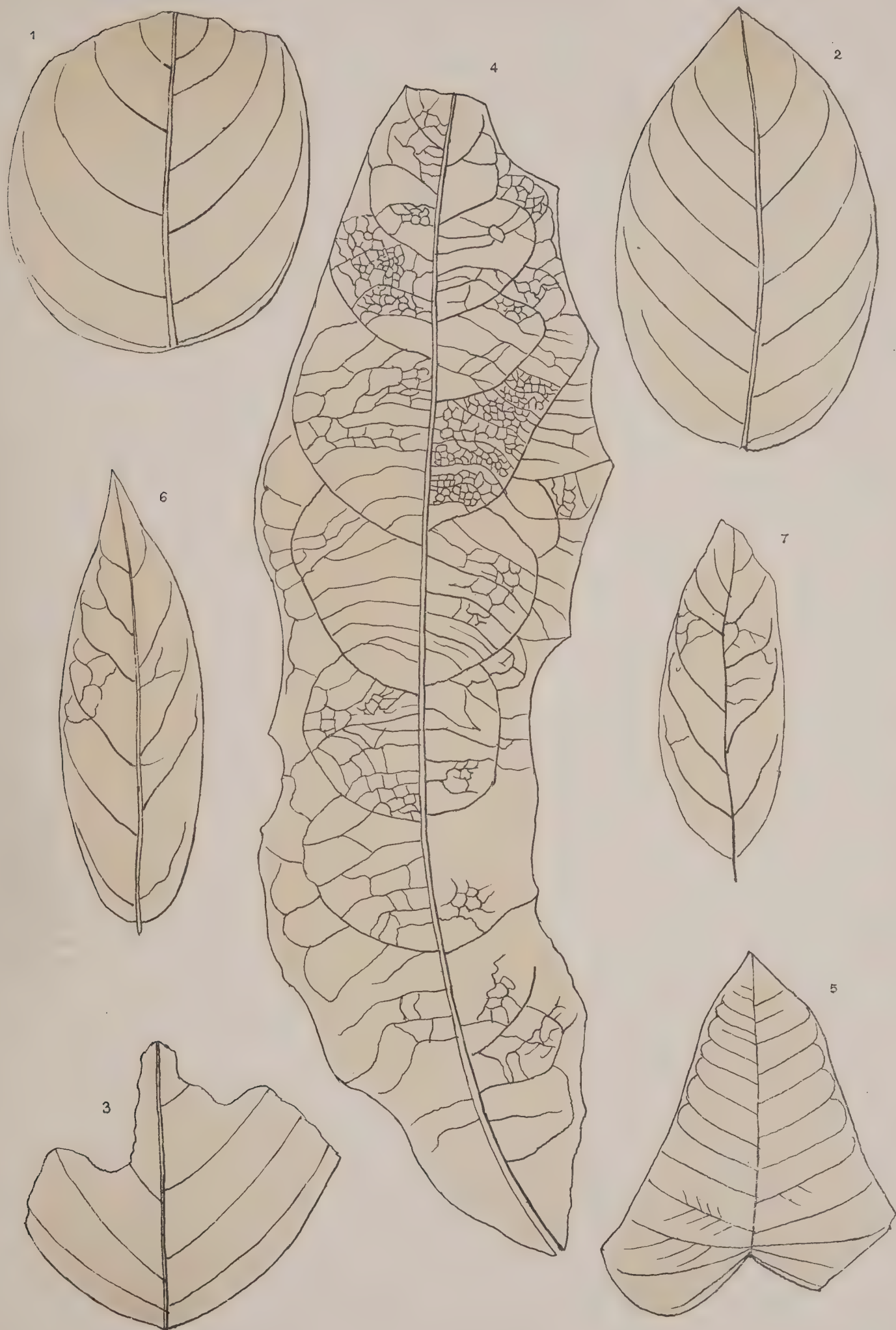
Tavola LXX

Spiegazione della Tavola LXX.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXXI

Spiegazione della Tavola LXXI.

Fig. 1.	*Platanus deperdita* (Mass.)	Pag.	157
» 2.	*Terminalia miocenica* Ung.	»	160
» 3, 4, 5.	» *radobojensis* Ung.	»	159

Auct. delin

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXXII-LXXIII

Spiegazione della Tavola LXXII - LXXIII.

Fig. 1.	*Terminalia radobojensis* Ung.	Pag. 159
» 2.	» *italica* nov. sp.	» 161
» 3, 4.	» *pannonica* Ung.	» 160
» 5, 6, 7.	*Eugenia haeringiana* Ett.	» 163
» 8.	» *aizoon* Ung.	» 163
» 9.	*Daphne protogaea* Ett.	» 164
» 10, 11.	*Grevillea lancifolia* Heer	» 165
» 12, 13.	*Persoonia myrtillus* Ett.	» 165

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

Spiegazione della Tavola LXXIV.

Fig. 1.	*Prunus antiqua* nov. sp.	Pag. 170
» 2, 3.	*Lomatia grandis* nov. sp.	» 167
» 4.	*Terminalia radobojensis* Ung.	» 159
» 5-9.	*Banksia helvetica* Heer	» 167
» 10-13.	» *Deikeana* Heer	» 168
» 14.	» *Haidingeri* Ett.	» 168

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

Tavola LXXV

Spiegazione della Tavola LXXV.

Fig.	1, 2, 3, 4, 5.	*Eucalyptus oceanica* Ung.	Pag. 161
»	6, 7, 8, 9, 10.	» *haeringiana* Ett.	» 162
»	11.	*Acacia parschlugana* Ung.	» 181
»	12, 13.	*Pterocarpus Fischeri* Heer	» 171
»	14, 15.	*Machaerium oligocenicum* nov. sp.	» 172
»	16.	*Leguminosites zizyphoides* Paol.	» 183
»	17.	» *Brunneri* Heer	» 182
»	18.	*Podogonium Knorri* (Al. Br.)	» 181
»	19, 20, 21, 22.	*Robinia Regeli* Heer	» 170
»	23.	*Dioclea protogaea* Ett.	» 171

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXXVI

Spiegazione della Tavola LXXVI.

Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. *Cassia Berenices* Ung. . . . . Pag. 177
» 8, 9, 10, 11, 12 13, 14, 15, 16, 17, 18. *Cassia phaseolites* Ung. . . . . » 178
» 19, 20, 21, 22. » *Fischeri* Heer . . . . » 180
» 23, 24. » *Zephyri* Ung. . . . . » 179
» 25, 26. » *vulcanica* Ett. . . . . » 179

Auct. delin

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXXVII

Spiegazione della Tavola LXXVII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXXVIII

Spiegazione della Tavola LXXVIII.

Fig. 1, 2.	*Sophora europaea* Ung.	Pag. 174
» 3.	*Palaeolobium sotzkianum* Ung.	» 173
» 4, 5.	» *haeringianum* Ett.	» 173
» 6.	*Sophora europaea* Ung.	» 174
» 7, 8, 9.	*Leucothoe protogaea* (Ung.)	» 185
» 10.	*Myrsine Endymionis* Ung.	» 188
» 11.	*Bumelia oblongifolia* Ett.	» 191
» 12.	*Crysophyllum Ungeri* nov. sp.	» 188
» 13.	*Santalum salicinum* Ett.	» 184
» 14.	*Bumelia minor* Ung.	» 190
» 15, 16, 17.	*Myrsine doryphora* Ung.	» 187
» 18.	*Rhododendron Haueri* Ett.	» 187
» 19.	*Santalum osyrinum* Ett.	» 184
» 20.	*Leucothoe protogaea* (Ung.)	» 185

Auct delin

Tipo-Litografia A Rossi Genova

Tavola LXXIX

Spiegazione della Tavola LXXIX.

Auct. delin Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXXX

Spiegazione della Tavola LXXX.

Fig. 1, 2, 3, 4, 5.	*Diospyros brachysepala* Al. Br.	Pag. 192
» 6, 7.	» *discreta* Sap.	» 194
» 8.	» *sagoriana* Ett.	» 195
» 9.	» *brachysepala* Al. Br.	» 192
» 10.	» *Loveni* Heer	» 194
» 11.	» *macrophylla* nov. sp.	» 195
» 12.	*Sophora europaea* Ung.	» 174
» 13, 14.	*Acerates veterana* Heer	» 201
» 15.	*Porana Ungeri* Heer	» 202

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXXXI

Spiegazione della Tavola LXXXI.

Auct. delin

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXXXII

Spiegazione della Tavola LXXXII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXXXIII

Spiegazione della Tavola LXXXIII.

Auct. delin.

Tipo-Litografia A. Rossi Genova

Tavola LXXXIV

Spiegazione della Tavola LXXXIV.

Tavola LXXXV

Spiegazione della Tavola LXXXV.

Fig. 1.	*Cercis Virgilianum* Mass.	Pag.	175
» 2.	*Acacia parschlugana* Ung.	»	181
» 3.	*Apeibopsis Gaudini* Heer	»	127
» 4.	» *Fischeri* Heer	»	127
» 5.	*Platanus deperdita* (Mass.)	»	157
» 6. 6 *a*.	*Diospyros Wodani* Ung.	»	193
» 7.	» *palaeogaea* Ett.	«	195
» 8.	*Carpites tiliaeformis* (Heer)	»	207
» 9.	» *pruniformis* (Heer)	»	207
» 10.	» *tiliaeformis* (Heer)	»	207
» 11.	*Sapindus dubius* Ung.	»	135
» 12.	*Comptonia Schranki* (Heer)	»	58

Fototipia Danesi - Roma